A KÖNYVKÖTŐI MÁRVÁNYOZÁS

GYAKORLATI SZAKKÖNYV

Irta

HALFER JÓZSEF

Magyarra átdolgozta

SZŐLLŐSY MIHÁLY.

Ára 50 kr.

Budapest, 1886.

KIADJA SZŐLLŐSY MIHÁLY.

Ferencz József rakpart 19.

A KÖNYVKÖTŐI MÁRVÁNYOZÁS

GYAKORLATI SZAKKÖNYV

Irta

HALFER JÓZSEF

Magyarra átdolgozta

SZŐLLŐSY MIHÁLY.

Budapest, 1886.

KIADJA SZŐLLŐSY MIHÁLY.

Nyom. Márkus Samu, Andrássy-út 12.

Előszó

a magyar kiadáshoz.

Mintegy másfél év előtt jelent meg e munka német nyelven Budapesten, s a szakkörök általános elismerése és felkarolása között csakhamar lefordittatott olasz, spanyol, svéd és dán nyelvekre is. Ezen tapasztalat inditott arra, hogy e müvet, tisztán gyakorlati részeinek szemmeltartásával, magyar nyelvre átdolgozzam s kiadjam, hogy a magyar ajku könyvkötőknek is alkalmat nyujtsak annak megismerésére.

Azon kiváló működképesség, melyről e könyv szerzője ismeretes, dolgozatában is nyilvánul, ugy hogy az hasznos segédkönyvül szolgálhat azon könyvkötőknek, kik magukat szakmájukban tökéletesiteni törekszenek.

Mint a könyvkötői szakmában magyar nyelven első szakkönyvet azon őszinte óhajtással bocsátom a nyilvánosság elé, vajha ez buzditólag hatna hazánk jeles képességü könyvkötőire, önálló szakmunkák irására, s mielőbb felülmulnák ezen átdolgozott, az eredetit jóakarólag, de nem oly szakképességgel visszaadott munkát.

Budapest, 1886. julius hóban.

Szöllösy Mihály.

Előszó.

Nincsen olyan készitmény, mely annyiféleképen alkalmaztatnék, mint a festék; majdnem minden iparágban szükség van arra a készitmények diszitéséhez, hogy azok a mai kor igényeinek megfelelők legyenek.

A márványozási eljárás azon ága a könyvkötészetnek, mely által a festék a kötés ékitésének eszközévé válik; azonban a márványozási eljárás mindeddig nem terjedt el oly mérvben, mint megérdemelné, mert a gyakorlatban nem foglalkoztak azon nehézségek leküzdésével, melyek alkalmazásánál előfordulnak.

Ki oldhatná meg azonban az ily nehéz feladatot más, mint a szakember, kinek gyakorlatában az akadályok előfordulnak; csakis ő van arra hivatva, hogy a nehézségeket megszüntesse, mert a tudomány férfiai nem birnak ipari ismeretekkel.

Az ily különleges iparágazat ügyeért lelkesülni, küzdeni, dolgozni csak az képes, aki ez iránt érdekelve is van, s a ki a márványozási eljárást nem csupán az eddigi leirásokból és hagyományokból, hanem saját gyakorlatából tanulta meg. Ez képes lesz beható tanulmányozás után biztos támpontot találni, melyre alapitva azt fejlesztheti és tökélyre emelheti.

Eredetileg nem az volt czélom, hogy a márványozási eljárás technikai nehézségeit megszüntessem, hanem hogy a márványozási festékek gyártására alkalmas festékeket a mai gyártmányok légiója közül megtaláljam; azonban ez nem sikerült oly könnyen, mint hittem, miután minden festékgyár más rendszerrel bir készitményei előállitásánál, s igy végre is számtalan kisérlet után a vegytanhoz kellett folyamodnom, hogy a nyersterményeket, ugymint a földek, érczek, savak alapjait és tulajdonságait megismerjem, hogy igy aztán a festékvegy segélyével alkatrészeiket és lerakodásaikat, festenytartalmukat fényfestékeknél s ezek testességeit tanulmányozhassam, hogy azután azokat a márványozási alapozáson kisérlet tárgyává tehessem.

Ez igen fárasztó munka volt, mely sok türelmet és kitartást igényelt; ezen kisérleteknél tanultam megismerni azon befolyást, melylyel az alap bir a festékekre, vagy hátrányos a szép márvány- vagy fésümetszésnél. Ezáltal jutottam váratlauul azon ismeretekre, melyek a márványozási eljárás technikai nehézségeinek legyőzésére vezettek; minél nagyobbak voltak az akadályok, annál inkább ingereltek leküzdésükre, s az erre forditott fáradságot a győzelem örömei bőven kárpótolták.

Kisérleteim folytán ismertem fel, hogy nem maga a festék, hanem annak alkata vagy teste, melyhez a szin természetes vagy vegyi uton kötve van, képezi a mi czéljainkra nézve fontosabb részét a festéknek.

Egyetlen iparágnál sem igényel a festék feldolgozása oly szigorú megbirálást, mint a márványozásnál, mert a leggondosabb szétdörzsölhetésen kivül, mely csak a legjobb festő-festékek sajátja, még jól fedező és nagy

felosztható tulajdonsággal kell birnia, nehogy az epe hatása alatt a kinyulásnál erejét és színét veszitse, hanem teljes tüzét ugy tartsa meg, minő az száraz állapotában volt.

Lehetetlen tehát a márványozási eljáráshoz alkalmas festékeket megtalálni azon légio közül, mely a kereskedelemben előfordul, beható vegyi ismeretek nélkül, annál kevésbbé, minthogy ujabb időben a gyártásban való eljárás egyszerüsbitése folytán a festékek jósága tetemesen veszitett a mi czéljainkra alkalmasságából.

Azon festékek, melyek festészetre, kő- és könyvnyomásra a legjobban használtathatnak, a márványozásra egészen alkalmatlanok lehetnek; s ennek oka nem a márványozási czélra készitès mikéntjében rejlik, hanem a festék gyártásában, a mennyiben azon követelményeket nem is ismeri, melyeket a márványozási eljárás igényel. A gyártásnál a figyelem oda irányul, hogy méregmentes és szintartós festékek alkottassanak, melyek a festészet és graphicai müvészetek nagy fogyasztását kielégitsék.

Mindazon festékek, melyeket márványozáshoz kivánunk használni, testükben kötötteknek kell lenni, a mennyiben a testnélküli festékek az alappal összekeverednek és a márványozásnál a papirosról lefolynak, tehát e czélra alkalmatlanok.

A márványozáshoz alkalmas festékek legfontosabb alkatrészét azok teste képezi, melyek között a vizmentes agyagföld, ón- és ólom-rozsdany, valamint a kénbarium legjobb a márványozási czélokra.

A vizben feloldódó festékanyagok nagy száma szervezeti eredetében azon tulajdonsággal bir, hogy ólom-, ón- vagy agyagföld sóoldatot érczrozsdanynyal keverve,

nehezen oldható, ugynevezett oldhatatlan összeköttetésü lesz, ha alkali utóbbit az oldatból kiválasztja. Az ily módon keletkezett lerakodások neveztetnek lakk-festéknek.

Nagyfontosságu a márványfestékek minőségére nézve a fentemlitett lerakodások természetszerü alkotottsága, ezek vagy kristály vagy amorphszerüek. Az előbbi nem alkalmas a márványozási czélokra, mig az amorphszerü lerakodások, testük nagymérvü szétoszthatóságánál fogva, igen kitünő festéket képeznek.

A nagy számu ásványfestékek között igen sok van, melyek amorphikus tulajdonságuk daczára rosz márványozási festékek; ezek közé tartoznak a réz-, horgany- és arzén kötrészüek; különben a jó testtel bíróknál a gyártási módszertől is függ, hogy a márványozáshoz alkalmasak-e, igy például az ólomfehér és barium, mindkettőből lehet jó, de lehet használhatlan márványozási festéket is készitени.

Azon általános nézet, hogy a könnyü festékek legjobbak a márványozáshoz, téves felfogás, mert még a nehéz ércz-rozsdanyok is kitünő festékek e czélra; nem a súlyban rejlik jóságuk, hanem testük jól felosztható-ságában; például a tiszta vas-rozsdany, a cadmium, a kénhigany és a higany-jód alkatuak mind nehéz fém-rozsdanyok, mégis jó márványozási festékek, miről az erre vonatkozó fejezetben bővebben szólandok.

A festékeken kivül a különféle alapozások képezik a márványozás fő alkatrészét, melyek sajátságaiknál fogva nagy befolyással vannak a metszések szépen sikerülésére, melyekre a legnagyobb figyelmet fordítottam; minél egyenlőbb és rövidebb huzásu az alap iszapja, annál jobb az fésü-, páva- és csokormetszésre; a már-

vány- és ér-metszés hosszukásabb iszapolást igényel, mely, ha az alap nem bir előre e sajátsággal, önmaga képződik a szétoszlás első fokában, ha tovább áll a fésümetszés használhatóságának rendes időszakán.

Még az epe és pettyegtető-vizről kell említést tennem, mint melyek kötő- és hajtó-erejüknél fogva a márványozás czéljaihoz elkerülhetlenek.

Az epe präparálása, hogy rothadásba ne essék, a legegyszerübb eljárást igényli; annál nagyobb figyelmet kell forditani annak kötő- és hajtó-erejére, a mennyiben daczára a festékekhez való kiváló alkalmasságukra, ha a kezelés nem eléggé elővigyázatos, a leghátrányosabb hatással lehet a festékre és az alapra, s a metszés nem sikerülésének nagyobbrészt ez az okozója.

Többféle anyag van, mely az epével azonos sajátságokkal bir, és sok, melyben csak a hajtó erő van meg; az elsők közé tartoznak a gyantafélék, melyek közönséges vizben feloldhatlanok, azonban ammoniak vagy borax hozzátételével olvadnak; az utóbbiak közé nagyobbrészt a zsirsavas alkálik tartoznak, melyeket szappan név alatt ismerünk, s melyekről az epére vonatkozó fejezetben fogok részletesen szólani.

A pettyegtető viz, nagyobb hajtó-ereje s azon sajátságánál fogva, hogy a márványozási alapon köralakokat képez, leginkább az érmetszésekhez szolgál, vagy pótlékul a márványozási alapfestékhez, habár nem bir is oly köterővel, minő az epe sajátsága, mindamellett figyelmünkre érdemes.

Mindezeket harmonikus összemüködésbe hozni, hogy szép és hasznos munkát lehessen végezni, ez volt czélja sok évi buvárkodásomnak. Ennek megirásánál arra töre-

kedtem, hogy ez ne csak a kezdőnek legyen utmutatója, hanem a gyakorlónak is szolgálatára legyen; a márványozási eljárásnak csakis azon módszereit ismertetem, melyek biztos eredményre vezetnek, s melyeket a gyakorlati alkalmazásban kielégitőknek találtam.

Miután az oly müvek, melyek a gyakorlatnak vannak szánva, csakis a tapasztalati tényeknek a tudományos alaptételekkel való czélszerü összeegyeztetésével nyernek valódi értéket, igyekeztem e czélt megközeliteni, s hiszem, hogy ezzel a könyvkötői szakmának maradandó becsü müvet alkottam.

Budapest, 1884. május hóban.

Halfer József.

Történeti adatok.

Minden iparágnak megvannak előharczosai, kik minden képességöket problemák megoldására forditották, hogy anyagi jólétöket előmozditsák. Gyakran jelentékteleneknek látszó kezdeményekből az idő hosszabb vagy rövidebb folyamán nagyszerü vállalatok keletkeztek, melyek uttörők lettek közmivelődésünk fejlődésére s az egész müvelt világ áldásává váltak.

Az anyagi jólét, mely ebből keletkezett, mindig ujabb küzdőket csal a sorompók közé, kik az ipar emelésére törekszenek.

A festék- és papiripar, melyek a márványozási eljárásnál a legfőbb szerepeket játszák, képezik ezen tételem megvilágitásának tárgyát.

A papiripar, mely máris igen magas fokon áll, nagy fejlődési képességénél fogva még nagyobb jövő elé néz. A mai vasszázadban már a papiros kezd tulsulyra vergődni, és nem jogtalanul, a mennyiben alig mulik el év, hogy a papir rendkivüli nagy alkalmazhatóságáról ujabb találmányok ne merülnének fel.

A papirszakma egyik ága, mely ma mint külön iparág önállóan üzetik; a szines papirgyártás, mely kezdetét, a mennyire azt az irodalmi forrásokból felismerni lehet, a mult század első felében vette; ebből

fejlődött a márványozási eljárás, mely később a könyvkötészeti ipar terére ment át.

A szines papirgyártás egy másik iparágat is igénybe vesz, mely a fejlődés ép oly magas fokán áll, mint a papiripar; ez a festékgyártás, mely a márványozási eljárásnál oly fontos szerepet játszik.

Alig van a vegyi iparnak még egy oly ága, melynek keletkezése oly messze időszakba volna visszavezethető, mint a festékipar.

Korunkban alig ismerünk népet a föld kerekségén, mely a festéket valamely módon ne használná.

A festéknek diszitésül használása még az ősidőkbe vezethető vissza; a természet maga, növény- és ásványterményeinek szinpompájával, volt az emberi müérzék fejlesztője, tanitó mestere; már a régi kor maradványain, az egyptomi falfestészeteken találtattak alakok, melyek a legkülönfélébb szinekkel diszittettek. Ez annak bizonyitéka, hogy az egyptusok nem csak a festékkészités müvészetét ismerték, hanem annak a szöveteken megerősitését, a ruhafestést is ismerniök kellett.

A régiek tárgyaik festéséhez kizárólag ásványfestékeket használtak, melyek természetes állapotukban készen fordulnak elő, s melyek az érczek vagy földanyagból képződnek, s csupán az átszitálás vagy iszapolás mütétének vannak alávetve, hogy festési czélokra használtathassanak.

Az alchimiának, melyből a mai vegyészet fejlődött, a mesterséges ásványfestékek meglepő nagy számát köszönhetjük, a mennyiben az ércz-, föld- és ásványi anyagokat különös előszeretettel vonta vizsgálódásai körébe, melyek ugyan az arany előállitására irányultak, de sikertelenek maradtak; azonban a roppant idő

és fáradság, mely e munkára fordittatott, nem veszett kárba, mert az alchimia által a vegyi összetételek óriási száma ismertetett meg, mi nélkül a vegyészet ma nem állana jelenlegi magaslatán.

Az ásványfestékek mellett még nehány oly növényfestékanyag jött használatba, mely nagyobbrészt a festődékben használtatott, a mennyiben test nélküli festékek voltak, s még nem tudták azt a fémrozsdanyhoz kötni. Ez iránt tettek gyakori kisérleteket, s tanulták meg készitésöket, hogy a festészet és graphicus művészetek szolgálatára alkalmassá tegyék.

Ez időtől fogva a haladás oly rohamos volt, hogy a vegyfestékek mai készitési képességét csodálni kell.

A festészet és szinnyomás a képek előállitásával legélénkebb bizonyitékai annak, mily magas fokon áll a festék-vegyészet; a legmélyebb biborszintől a legvilágosabb skarlátig, a többi festékek légioinak fokozataival együtt, melyekkel a természetet szinpompájában utánozni képesek, oly vivmányok, melyek méltán sorozhatók századunk tudományos haladásai közé.

Ezen haladáshoz, mely a műipart virágzóvá fejlődtette, csatlakozott ujabb időben egy korszakot alkotó találmány, a kátrányfesték-ipar; csodálatra méltó, hogy az emberi szellem miként tárja fel lépésről-lépésre a természet titkait, melyek évszázadokon át homályban voltak; ki hitte volna, hogy az őskorbeli vegetáczió, ezerféle szinpompájával, a kátrányfestékben fogja feltámadását ünnepelni, mely fényes tulajdonságai, szingazdagsága és szinhatása által minden eddigit elhomályosit; fájdalom, ezt csak igen kis mérvben vagyunk képesek ipari czélokra használni, a mennyiben eddig csak szövetfestődékben használják, miután testnélküli

festékek, s még le nem küzdött nehézségek alkalmatlanná teszik a műipar minden ágában való használhatásra; először is nem egyesül oly szorosan a fémrozsdanynyal, mint a növény- és állat-festékanyagok; másodszor a világosság befolyása alatt színük nem állandó; azonban hihető, hogy a tudomány e nehézségeket is meg fogja szüntetni. A testes festékek nehánya máris ebből fejlődött ki, melyeket a fényhatásnak ellentállók követtek, igy például a geraniumlakk, melyben a szinanyag az ólomrozsdanyhoz felületében van kötve, s a könyv- és kőnyomdai nyomáshoz igen sokféleképen használtathatik, azonban lakkirozás esetében szétfolynak; a másik és jobban sikerült gyártmány a skarlátlakk, mely szintén ólomrozsdanyhoz van kötve, de már ugy készittethetnek, hogy nem folynak szét a lakkirozásnál; a kátrányfestékekből fejlődtek még a krapplakk és az indigo; ezek már inkább a jó állati és növényi festéklakkok közé sorozhatók.

Ezen festékek készitésénél a fő figyelem oda irányul, miszerint azok világosságon tartósak és méregtől mentesek legyenek, hogy a festészet szolgálatára alkalmaztathassanak. A kátrányfestékek terén tehát még sok megoldandó kérdés van; hogy azonban azon érdekek és követelmények, melyeket a márványozási eljárás megkiván ezen festékektől, megtaláltatnak-e, az a jövő titka, mert még az állat- és növény-anyagu festékek is igen sokban eltérnek tulajdonságaikban attól, a mit a márványozási eljárás igényel.

Ajánlom tehát tisztelt pályatársaimnak, hogy e mű szövegét figyelemmel kisérjék, hogy a márványozási eljárás ez által minél nagyobb körben találjon barátokra és mivelőkre. *A szerző.*

Az alapozás.

Az alapozás legfontosabb alkatrésze a márványozási eljárásnak; iszapos anyagának sürüsége folytán lehetséges is a szineknek oly alakot adni, minőt márvány-, fésü- és érmetszet elnevezés alatt ismerünk.

Az alap szó alatt oly sürü iszapos viztömeget értünk, mely különféle, a növényvilágból származó testekből főzés vagy feloldás utján nyerhető.

Növényiszap igen sok növényben található, különösen a magvak felső héjában, valamint némely gyökerekben, fahéjakban, szárakban és levelekben; azonban feloldhatóságuk és sürüségükre nézve igen különbözők.

A növényiszap némely esetben a mézgaszerüek közé tartozik, ezektől azonban lényegesen abban különbözik, hogy vizben nem oldódik fel teljesen és átlátszóan, hanem csak zavaros, ragadós, a keményitő-péphez hasonló folyadék válik ki belőle, mely egy kevés mézga, keményitő és czukron kivül csak szilárd növényiszapot tartalmaz.

A keményitő tartalmunál ezen kiforrás csak meleg vizben következik be, mig a növényiszapunál már hideg vizben is. Kisebb mennyiségü növényiszap majdnem minden növényben van; különösen gazdag tartalmuak a kecskerágó (tragant), a carrageén moha, mályvalevél, althea-gyökér, a len- és birsmagvak.

Mindezek közül csak nehány bir ránk nézve fontossággal, melyekről későbben részletesen lesz szó.

Az alap sürüsége és jósága azon iszaptartalmu testektől függ, melyek hozzá használtattak, valamint a viz mennyiségének arányától, melyben az föloldatott. A légmérsék lényeges befolyással van az alap sürüségére; minél melegebb, annál higabb és hajlékonyabb minél hidegebb, annál sürübb és merevebb lesz az.

A jó márványozási alapnak egészen egyenletes iszapot kell képezni, azaz oly oldatot, melyben feloldatlan szemcséknek vagy szálagoknak nyoma sincs; a rövid huzásu alap a fésü-metszéshez, a hosszu huzásu azonban a márvány- és érmetszéshez alkalmas inkább. Az iszap sürüsége rövid idő alatt feloldása után tetemes megváltozásnak van kitéve, mely az iszap folytonos higulásában nyilvánul, s végül visszás hatásu savanyu hig folyadék marad fenn, mely márványozáshoz nem használható.

Ezen vegyi átváltozása a czukor-részek savas vagy tejsavas képződménnye: az alapban levő feloldott keményitőből keletkezik, minél nagyobb a keményitő és czukor-tartalom, annál gyorsabb a savképződés; ellenben a tiszta növényiszap kevesebb czukor- és keményitő-tartalmu s a feloszlásnak jobban ellenáll.

Mindazon növényiszapok, melyek hideg vizben feloldódnak, azaz kiserkednek, a kifőzöttekhez képest annyiban tartósabbak, hogy feloldható részeik a szárakban bezárulva levén, azok csak forró vizben vagy a savképződés által oldódnak fel, tehát hideg vizben csak kiserkednek.

Az egyenletes iszap a márványozáshoz sokkal jobb, mint a kiserkedett, miután az utóbbi lényeges be-

folyással van a festékek feloszlásának finomságára a hajér-, fésü- és más metszéseknél, mindamellett hogy az ily alap felülete simának tünik fel, alapos vizsgálásnál a szem a föl nem oldott szemcsécskéket az alap apró pontocskáiban felismeri.

A kiserkedés folytán nyert iszapok mindig tejszerü zavarosak, s a feloldott festékek soha sem képződnek oly tisztává és simává, mint az egyenletes iszapfajok, mert az apró szemcsék a festékhuzásnál zavarólag hatnak arra.

Ellenkezőleg vannak ismét oly alapozási módok, melyek a nagyon is egyenletes iszap folytán hosszu huzásuak, s ezen tulajdonságuknál fogva oly metszésmódhoz nem alkalmasak, melyeket peczekkel kell huzni, a mennyiben a hosszu huzásu iszap a peczekre rátapad, s az ember nem képes a festéket átmetszeni.

Ezen alapozási módok vizsgálgatásainál a hosszu huzásu iszap meglepő hatását vettem észre, ami egy perczre egészen ámulatba ejtett ugyanis plantago psylliumot (bolhafü mag) forró vizzel öntöttem le, s összekötött nyirfavesszővel megkorbácsoltam, hogy a benne levő iszapnedv annál jobban váljon ki belőle; lehülés után ritkás vászonon átszürtem s a készen álló edénybe töltöttem, azonban nem vártam be, hogy az edény bizonyos magasságig megteljen, azt a földre letettem, de legnagyobb meglepetésemre az alapzaton a fonal erjedni kezdett s egyszerre a legnagyobb gyorsasággal vastag sugarakban az edény 4 cm. magas párkányzatán át kifutott. Ezen meglepetést az iszap erős és sürű anyaga idézte elő; a hosszu huzásu iszapfajok nagyobbrészt magvakból képződnek, melyek héja vékony és átlátszó.

Az elkészitett festékek, melyek a rövid huzásu alapon egészen normalisan fejlődnek, a hosszu huzásu alapon nagy gyorsasággal terjednek ki, s ennek folytán halványabbá válnak.

Az ily alapokhoz legalkalmasabbak a földfestékek, és pedig a márványmetszésekhez.

Az alap közönséges erőssége sürüség- vagy más sulyméró nélkül könnyen felismerhető. Annak készitéséhez 12 gramm jó carrageén használandó egy liter vizben, a mennyiben a carrageén iszaptartalma minden más növénytest közt a legértékesebb.

Annak megvizsgálására, hogy az alap erőssége helyes-e, abból egy keveset valamely tányérszerü edénybe kell önteni, s abba festéket kell tenni, ha ez leülepszik, akkor egy csepp epét kell hozzá adni, s ujolag kisérletet tenni mindaddig, mig a festék mintegy 6 centiméternyire kiterjed, ekkor a peczekkel huzásokat kell rajta eszközölni, ugy mint a fésümetszésnél. Ha az alap sürü, akkor a festék a peczekkel huzódik, anélkül hogy azt átvágná, ha azonban az alap ritka, ezt rögtön felismerjük annak könnyü mozgásáról s a festék szétfolyásáról, melyet nem lehet egyenes vonalban huzni.

Az első esetben egy kevés vizet kell hozzá vegyiteni; a második eset igen ritkán fordul elő, feltéve, hogy az jól meg van főzve, miután a carragén moha igen bő iszaptartalommal bir. Az erősség megfelelő voltát a gyakorlat tanitja meg annyira, hogy azt az ujjali érintés által fel lehet ismerni.

A festékek előkészitése külön történik egy kis alapon, hogy az egész be ne mocskoltassék; ha a festékek egymáshoz való erjerejük szerint helyesen elkészitettek, a friss alapot az edénybe kell önteni, s a

márványozás elkezdhető. Az alap megfelelő erősségétől s a festékek helyes elkészitésétől függ a metszések sikere.

A hiba, mely a márványozásnál ejtetik, rendesen a figyelmetlenségből származik, hogy mielőtt az alap és festéken metszés tétetik, az alap bepiszkoltatik s a sok epe-hozzátétel által elrontatik.

Ezen baj, mely általános, három fontos, de figyelmen kivül hagyott körülményből származik: először az alap nagyon friss állapotban dolgoztatik fel; másodszor az rendesen igen vastag; harmadszor a festékek ugyanazon alapon készittetnek el, mellyel a metszéseket akarjuk eszközölni.

Minden alap, mely főzve lesz, csak teljes lehülés után bizonyos időre, nehány óra mulva vétethetik használatba, mivel meleg állapotban a festékeket nem engedi erjedni, még nagyobb mennyiségü epehozzátétellel sem, épen ellenkezőleg a fizikai törvényekkel, midőn a meleg kinyujt s a hideg összehúz; ez a főzés után 10—12 óra mulva nyeri meg a valódi iszaptartalmat, mely a testtől mindig különválik, s azután nyeri meg teljes értékét.

A nagyon vastag alap csak nehezen engedi erjedni a festéket s háromszor annyi epét igényel, mint rendes erősségnél: ezen kivül a festékek maradékait nehezebb ezekről lehúzni, s mindig az alappal keverednek össze, mi által nem csak bepiszkolódnak, de epetartalmuk is nagyobb lesz.

Mint már emlittetett, a festékeket mindig külön alapon kell készíteni, s lapos tálba önteni, s vigyázni kell, nehogy a festék gyenge, vagy az alap erős legyen.

Ha ez elővigyázatot követjük, s a festékek, ugy a mint egymás után használtatnak, erjedő erejükben egymáshoz illően elkészittetnek, nem akadunk nehézségekre.

Miután az alap a márványozásnál ily nagy szerepet játszik, tehát készitésére is nagy figyelmet kell forditani, hogy czélját, jó festék alapként kitölthesse.

Különösen a gyakorlatlanabbaknak ajánlatos, hogy fő figyelmöket az alap erősségére forditsák, mert ez feltétele a szép metszés sikerülésének.

A gyakorlat ellenben éles megitélésre tanit; anélkül hogy a hibát keresné, egyenesen oda hat, hogy azt elkerülje.

Az alapok különféle tulajdonságait, ugymint: az elpárolgást, a hőmérsék befolyását, a festékek csillagalakulását, fésümetszésnél a szegletes korpaképződést, egyáltalán minden a festékek alakulására befolyással levő hatások, az alapozási módok külön fejezetében lesznek ismertetve.

A Carrageén-moha.

A carrageén vagyis irlandi gyöngymoha, tengeri lerakodás, mely a spaerococus fajaihoz tartozik, s az atlanti és éjszaki tenger szikláin sürün terem. A carrageén kissé jód szagu s tisztitatlanul sós ize van. Mint minden tengeri növény, igen iszapos, valamint jod és brom só-tartalmu. Édes vizben kimosva, majdnem szagtalan és iztelen. Leginkább Irland keleti és éjszaki tengerpartjain gyüjtetik, s Anglián keresztül jut kereskedésbe; nagy iszaptartalmánál fogva igen jó szer a

köhögési inger csillapitására, s ezért gyógyszerül alkalmaztatik, s részint vizben, tejben vagy husdarabokkal megfőzetik, valamint kocsonya alakban gyenge tápláló szerül köhögési inger és hasmenés ellen használtatik.

A carrageén-moha szarvszerü elágazott levelü, sárgás és vereses fehér, 6—12 centiméter hosszu bokros növény, villaszerü, lapos, a végén finoman szálagosodva, számtalan, a csucsa felé szélesedő ágacskákkal, melyeknek felületén apró kidomborodó, kupakszerü likacsok vannak.

E moha számtalan műszaki czélra is használtatik, és pedig a könyvkötészetben márványozási alapul, a ser tisztitására, takács maratáshoz, jód nyeréshez tisztitóul, mely esetben más növényfélékkel, különösen Fucus palmatussal hamuvá égettetik, s igy 0.2—0.3 százalék jódot ad.

A tiszta jó carrageén szarvszerü, sárgásfehér, igen iszapgazdag s márványozásra a legjobb alapot szolgáltatja, s megfelel mind ama igényeknek, melyeket gyakorlatban a jó alaptól várunk; egyenletes, sürü és rövid huzásu tulajdonsággal bir és olcsóbb mint minden más iszaptartalmu test, mely márványozási czélra használtatik, s habár tartósság tekintetében a tövismézga mögött áll is, ezt mesterséges uton lehet pótolni; vele mindennnemü metszést lehet eszközölni, a mi más növényiszapnál nem fordul elő, s átlátszó, viztiszta iszapjánál fogva igen előnyös a munkához. Egyetlen hátránya a tövismézgával szemben az, hogy főzni kell, e fáradságot azonban bőven kárpótolja a készitmény szépsége, melyet ez alapon előállitani lehet.

A carrageén-alap előállitása mindig ugyanegy eljárásra szoritkozik, s csak minden nyolcz napban ismét-

lendő, hogy folyton jól használható alappal birjunk; ennek költsége 6 liter alapra 6 krajczár, minél már a legjobban tisztitott carrageén ára bennfoglaltatik; azonban ezen anyag sokkal olcsóbban állitható elő, ha 10—15 kilónyi vásároltatik droguista kereskedésben. Az alap készitéséhez egy 7—8 liter nagyságu uj fazekat kell venni, mely mindig csak e czélra szolgáljon, ebbe 6 liter vizet kell tölteni, ezen mennyiség elegendő egy közönséges márványozási csésze 2—3-szori megtöltésére, ebbe 72 gramm carrageén teendő s ezt addig kell főzni, mig a viz nehányszor felhullámzik; a hosszabb főzés annyiban káros, a mennyiben a moha egészen szétfől s az iszapot foltossá és zavarossá teszi; e szerint minden liter vizre 12 gramm carrageén esik, a mi teljesen elegendő arra, hogy megfelelő sürüségü iszapot nyerjünk, feltéve, hogy prima carrageén vétetett, a mennyiben van olyan is, mely kevés iszaptartalommal bir.

A mi a vizet illeti, eddigelé lágy folyó vagy esőviz használtatott, a mennyiben az az alap tartósságára sokkal alkalmasabb; az alapok minőségének tanulmányozása alkalmával oly szert ismertem meg, mely a kemény viz hatását az alapra egyensulyozza, tehát kemény kut- vagy forrásvizet is lehet ezzel hozzá használni. — Ha az alap meg van fölve, lehülés végett félre kell tenni. Minden kemény viz sok ásványsó-tartalommal bir, különösen a forrásviz igen gazdag mésztartalmu; ha a kemény vizbe kalit vagy natront vegyitünk, szénsavas mész rakodik le fehér vagy sárgás por alakjában, a viz vastartalma szerint — s igy áll elő a lágy viz.

A természetben a nap eszközli nagy mértékben azt, mit a vegyész kicsinyben, a vizgőz elpárologtatása

és lerakodtatása által lehütés utján ér el, nevezetesen a minden ásványsavaktól ment vizet, mit destillálásnak nevezünk. Az esőviz egészen ilyen; a folyóviz már több vagy kevesebb ásványsó-tartalommal bir, azon források arányában, melyek belé torkollanak. A kénsavas natron vagy kali erős alapok, melyek a savak ellentétei, igy tehát a növényiszap savképződését meggátolják. A savképződés ellen ezen vegyi visszahatást használtam fel szénsavas natron hozzáadásával, hogy az alap elromlását meggátoljam, a mi teljesen sikerült is, a mennyiben az 8—10 napig megmaradt hüvös helyen.

Mindezeknél két nehézségem merült fel, melyek mindaddig nyugodni nem engedtek, mig őket le nem győztem; ezek egyike az alap erősen alkalikus tulajdonsága, mi a hozzátett szénsavas natron által keletkezett, és a tejsav erjedés, mi a natron hozzátétel daczára beállott s az alapot használhatlanná tette; az alkalitartalom károsan hatott azon festékekre, melyek vegyileg vannak testhez kötve, s ezek között a veres legtöbbet szenvedett; az alap alkalikus tulajdonsága feloldotta a festékanyagot a testekből, s azok szétfolyva összekeveredtek az alappal, a mi annak gyors piszkulását idézte elő; sőt a veres festékek szinét is violásba változtatta át, mi azok szépségét tetemesen befolyásolta. A másik nehézség a tejsav erjedése volt, mi előfordul mindenütt, hol a keményitőliszt feloldásban van s hatása a sürü iszapot folyton higitja s végre teljesen megsemmisiti.

Törekvésem nem irányulhatott oda, hogy az alapot mindenkorra megóvjam az elromlástól, mert a természet törvényeit megváltoztatni nem lehet, hanem csak bizonyos időtartamra jól megtartani, és ez sikerült nekem sok kisérlet után borsavas natronnal vagy boraxal.

A borax semleges só, erősen antiseptikus, azaz rothadás- és erjedés-ellenes tulajdonságokkal, melyre sem az alap, sem a savak nem hatnak. A borax kristály alakban dió nagyságban vásárolható; a márványozási festékekhez poritott minőségben használtatik. Az alap borax hozzátétele nélkül készittetik, a mennyiben igy az jobban alkalmas fésü- és más huzott metszésekhez, és csak hosszabb idő mulva, nyáron 36, télen 48 órai állás után tétetik belőle 10 gramm az alaphoz, mire ez többszöri keverés után, hogy a só jól felolvadjon, 8 napig teljesen jó állapotban marad, a nélkül, hogy a festékre káros hatással volna.

Oly alapon, mely bórsavas natront tartalmaz, a festékek sokkal nagyobb mérvben kihajtanak, mint tiszta alapon, a nélkül, hogy az iszap sürüsége csekélyebb volna, minélfogva a tiszta alap jobb a huzott metszésekhez. Ha azonban az alapon csak márvány- vagy érmetszéseket kivánunk előállitani, akkor jobb, ha a bórsavas natront még a carrageén-moha főzése előtt tesszük a vizbe.

Frissen főzött, még meleg alapon egyátalán semmit sem lehet készitени, a mennyiben a festékek, még sok epe hozzátételnél is, összehuzódnak és elvesznek; csak ha az alap 24 óráig áll főzés után, nyeri előnyös tulajdonságait és lesz használható, miután az iszap ez idő alatt válik ki a mohából és sürüsödik meg. Ekkor az alap ritkás szitán átszüretik és a használatra kész.

A hőmérséklet fontos befolyással van a márványozásra, a mennyiben sokszor ettől függ a szép metszet sikerülése, minek folytán a legnagyobb figyelemmel kell arra lenni. Minden iszapos anyag egy fél vagy negyed percz alatt is már bőrösödni kezd, kipárolgása folytán,

az alap természetének a hőmérséklettel való viszonya arányában; az oly alapon, mely már bebőrösödött, a festékek nem nyulnak oly köralakuvá, mint a friss lehuzottnál, melyre a festékek gyorsan adattak fel, hanem csillagszerü alakokat nyernek, amennyiben a bőrösödés minden irányban megszakadozik. A csöppek rendes kiterjedésénél is sokszor előfordul, hogy széleik szakadozottak, ami onnan ered, hogy az alap már vékony bebőrösödéssel birt, amely azonban még nem volt képes meggátolni a festék erjedő erejét.

Ha az alapot egy fél vagy egész óráig hagyjuk állni, s a festéket feladjuk, anélkül hogy a bőrösödéstől megtisztitnánk, akkor a csöpp a benne képződött bőrben lukat szakit és eltünik, ha bármily nagy volt is az epehozzátétel a festékhez. Ebből lehet megmagyarázni a festékek összehuzódását és eltünését a még meleg alapon, amennyiben a meleg iszapanyagok elpárolgása által a bőrképződés oly gyorsan és erővel megy végbe, hogy a már kinyulni kezdett festékek ennek folytán összehuzódnak és eltünnek.

Minél nagyobb az alap hőmérséke és a levegő közötti különbözet, annál gyorsabb a bőrösödés képződése; azért tehát az alapnak lehülés végett azon helyiségben kell állni, melyben a márványozás történik, ez által a levegővel egyenlő meleg vagy hideg fokot lehet elérni. Az ily alapon a bőrösödés sokkal lassabban képződik, ennélfogva vékonyabb is, ugy hogy egy vagy másfél perczczel az alap lehuzása után is a festéket fel lehet adni, anélkül hogy a festékben csillagképződés fordulna elő.

Egy eset azonban, mely a hőmérsék-viszonyok fontosságát ismertette meg velem, véletlenül vezetett a

nehézségek megismerésére, kitartó kisérletek után, a mennyiben sok időt és fáradságot vesztettem vele; ez ösztönzött e talány megoldására, melyeket vegyi szerek hozzátétele daczára leküzdeni nem birtam, mig a véletlen ki nem nyitotta szemeimet, s az alap hőmérsékének a levegőtőli eltérését tüntette fel a nehézség okául.

Köztudomásulag, hogy márványozási festékeim kitünőségét felmutathassam. nagyszámu mintametszéseket készitettem, melyek ezerekre rugtak; e mintáknak készitéséhez a vasárnapokat használtam, miután ekkor volt legnagyobb nyugalmam az üzletben. Téli időben volt, s én minden szombaton reggel két fazék alapot főzettem, s jobb lehülés okáért egy hideg helyiségbe állittattam. Vasárnap reggel leszürtem az alapot egy ritka rostán át; az alap kristálytiszta volt, s megfelelő sürüséggel is birt, s én már előre örültem azon eredménynek. melyet vele elérni fogok.

Hozzákezdtem a festékek készitéséhez, mit egy lapos edényben külön eszközöltem egy kevés alappal, hogy a többit a bepiszkolódástól megóvjam; de menynyire ámultam, hogy a festékek, daczára az epehozzátételnek, a mi természetesen óvatosan csak csöppenkint történt, először kinyultak, azután ismét összehuzódtak, s ha nem elég gyorsan adtam fel a festéket lehuzás után, a csillagképződés is beállott; oly talány előtt állottam, melyet megfejteni nem birtam; hiszen az alap eléggé ki volt hülve, s kellő időig állott, az iszap kitünő volt, s mégis ezek a nehézségek bekövetkeztek; azt gondoltam, hogy majd jobban fog ez menni, ha a kádban márványozok, hol a festéknek nagyobb tere van a kiterjedésre; tehát a kádat megfelelő magasságig töltöttem alappal s megkezdettem a márványozást, azon-

ban mindjárt az első kisérlet után tapasztaltam, hogy ugyanazon nehézséggel kell küzdenem, mint előzőleg, daczára hogy a festéket a lehető leggyorsabban adtam fel az alap lehuzása után, az első csepp rendesen 10 cm., a második már csak 8 cm., a harmadik 6 és igy tovább mindig kisebb, egész 3 centimeterig nyult ki; mindent elkövettem ezen nehézség elkerülésére, de minden hasztalannak bizonyult, az egész talány volt és maradt előttem, s e napon nem tudtam semmi szépet előállitani, s a silány eredménynyel nem voltam megelégedve. Igy történt ez többször, mig végre beható gondolkozás után rájöttem, hogy a nehézség oka nem volt más, mint hogy az alap sokkal hidegebb volt, mint a szoba levegője, melyben a márványozást végeztem; az elpárolgás az alap felületen oly nagy volt, hogy a bórösödés ép oly gyorsan állott be, mint a meleg alapnál, s igy nem jöhetett létre kedvező eredmény. Az alap és levegő közötti hőmérsék-különbség az esetben is előállhat, ha télen a műhely levegője fütés által hirtelen melegedik fel, vagy ha az alap nyáron hideg pinczében tartatott.

Ezen nehézségek elkerülésére szükséges, hogy az alap hőmérséke a levegővel mindig megegyezzék, mit könnyen lehet elérni, ha az alap főzés után azon helyiségbe tétetik, melyben a márványozás történik; ha télen füttetik, az alapot egy órával előbb kell a kádba önteni; nyáron a hőmérsék magától szabályozódik; ha azonban télen a festék huzásánál ugynevezett fügeképződés állna be, akkor az alapot fazékba vissza kell önteni és langyosra fölmelegiteni, ez által a kocsonyás részek felolvadnak; ekkor a kádba kell önteni s egy óra mulva a márványozást meg lehet kezdeni; ha azon-

ban az alap sürü is, meleg viz hozzátöltése által lehet higitani.

A carrageén-moha iszaptartalma igen különböző, s annak sürüsége annak minőségétől függ; a mennyiség, melyet az alap készitéséhez jeleztem, elsőrendü mohára van számitva, ha azonban, az iszap sürüsége nem volna megfelelő a főzés után, akkor a carrageén-moha csekélyebb minőségü, s a legközelebbi alkalommal 10—20 grammal többet kell belőle venni.

Az egész eljárás tehát röviden ez: az alapot nem szabad sokáig főzni, nehogy az foltos és zavaros legyen; azt mindig azon helyiségben kell tartani, mely ben a márványozás történik, hogy az alap és levegő hőmérséke egyenlő legyen; a festékeket mindig külön kell egy kis alapon készitени, hogy az egész alap be ne piszkitassék; végül az alapot mindig röviddel a feladás előtt kell lehuzni, hogy bőrösödés ne képződhessék; minél gyorsabb a metszések kezelése, annál szebben esnek ki azok; ha az alap egyszer már festékkel fedve van, a bőrösödés képződése is meg van akadályozva. Miután az alap a márványozásnak legfontosabb részét képezi, erre a legnagyobb gondot és figyelmet kell forditani.

A gummi-tragant.

A gummi-tragant megszáradott nedve a Görög- és Törökországban tenyésző Astragalus-féle növénynek, mely a gummi-arabicum vagy a cseresznye-gummihoz hasonlóan a tragant-bokor száraiból, mely 70—95 cm. magas és 3 cm. vastagságu növény, folyik. A nedvesség nagyobb mérvbeni nyerésére a szárakon bevágás

eszközöltetik és pedig az év bizonyos szakában, midőn az legnedvesebb. E növény-mézga száraz alakban, átlátszó, fehér, nyulós és szálagos állapotban kerül kereskedelembe. A tragant egy kis mézga és keményitő alkatrészén kivül szilárd, szag- és iztelen növény-iszapból áll, s technikailag használtatik a szövetfestődékben és tisztitó intézetekben, továbbá plastikai alakitásokhoz kötszerül a czukrászati müveknél, a könyvkötészetben márványozási alaphoz és a gyógyszerekhez.

A smyrnai vagyis levél-tragant a legjobb fajta; ez részben Konstantinápolyon át, részben Smyrnán át szállittatik ládákban és jut kereskedelembe, nagy sima vagy szalag-alaku darabokban, sajátságosan egymásra tolódott rétegekből állanak, szarvszerü sürüséggel, átlátszó fehérségü, törésnél szálagos roncsokkal.

A morea-tragant silányabb fajtáju, rendesen Triesten át Törökországból jut hozzánk; ez alaktalan, kukacz-szerü, puffadt, sajátságosan sodródott darabok részben tiszta fehérek, részben sárgás és barnás vegyülékük.

A tragant már több mint száz éve ismert márványozási alap, s igen sok könyvkötő mühelyben használtatik márványozási alapul, és sokan jobban kedvelik, mint a carrageén-mohát, mert iszapjának sürüsége nagy, s a festékek ráalkalmazása sokkal csekélyebb gondosságot igényel, mint az utóbbin, tartóssága is hosszabb időre terjed.

Midőn azonban kisérleteimnél a borax előnyös tulajdonságait a carrageén-alapra nézve felismertem, mely sokkal tartósabb mint a tragant-gummié, ez elvesztette előnyeit a carrageénnel szemben; először is, mert a metszeteket soha sem lehet oly szépen előálli-

tani, mint a carrageén-alapon, és másodszor, mert az sokkal drágábba is kerül.

A tragant azon rövid huzásos növényiszapok közé tartozik, melyek hideg vizben felserkednek, de nem oldódnak fel teljesen egyenletesen; az iszap megszámlálhatatlan mennyiségü apró szemcsékből áll, s erejök a sejt-burokba van befoglalva. Ezen apró szemcsék a még friss tragant-alapnál az első 2—3 napban a huzott metszések tiszta voltát megnehezitik, a mennyiben a festékeket feladás után porhanyósnak tüntetik fel s huzásnál a finom hajvonásokat igen befolyásolják; a tragant feloldódása után 5—6 napra iszapja egyenletessé s ez által használhatóbbá is válik; ha azonban a felerjedt iszap az első vagy második nap után főzetik, akkor teljesen egyenletes oldat áll elő, mely épen olyan jó, mint a carrageén-alap, s rajta mindenféle metszést elő lehet állitani, de azon különbséggel, hogy oly festékek, melyek a carrageén-alapon egészen rendesen erjednek, az egyenletes tragant-iszapon sokkal jobban szétterjednek s ez által halványabbak lesznek, amennyiben sürüsége sokkal nagyobb; minél sürübb az iszap, annál vastagabb festéket és kevesebb epét igényel az, rendes kinyulás elérésére

A festékek hajtóerejének ugyanazon arányát, mint a carrageén és traganton, látjuk azon festékeken, melyek a traganton egészen rendesen erjednek, amennyiben a bolhafü-mag alap a legsürübb és legegyenletesebb. Az alapfajok különféle tulajdonságai a festékekhez annak sürüsége és különféle súlyarányában rejlenek.

A különféle alapmódok iránti kisérleteimnél a carrageén-alap határozottan a legjobb, legjutányosabb és

minden metszésre legalkalmasabbnak bizonyult, miért is gyártmányaimat ezek szerint készitettem.

A tragant-iszap egyenletessége hideg oldatban önmagától áll elő, ha az alap 5—6 napos, a mennyiben ennyi idő alatt a tejsaverjedés beáll, mi az apró szemcsék maghüvelyét felpattantja, a forró meleg pedig azonnal végrehajtja kiömlését; ha a szemcsék már felpattogtak, akkor az alapban levő keményitő-tartalom, czukor- és tejsav-erjedésének savképződése épen oly gyorsan történik, mint minden más alapfajnál. Igy tehát a tragant-alap nem bir előnynyel másokkal szemben.

A smyrnai levéltragant ára kilonkint 4 frt, a mi a legjobb carrageén négyszeres árának felel meg.

Az alap készitéséhez 90 gramm tragantot kell venni, s azt egy fazékban 2 liter vizzel kell leönteni és 24 óráig állva hagyni; ez idő lefolyása után egy habsodró fával jól felsodróztatik és további 12 óráig állva hagyatik; ezt mindaddig kell ismételni, mig csak egyenletes sürüségü iszap nem áll elő; az után még 4 liter vizet kell hozzá önteni, jól fölkavarni, s az alap kész a márványozáshoz.

Tragant-alapra a nagyon sürü testü festékek alkalmasak, rendesen a finom földfestékek, csekély epe-pótlékkal és különösen finomra dörzsölten; de mert a földfestéknek nincs meg ama nyujtható és osztható tulajdonsága, mint azon festékeknek, melyek a carrageén alaphoz készittettek, és soha sem lehet oly gyengédséget és simaságot elérni vele, mint ez utóbbi festékekkel, mert mindig porhanyósan jelennek meg, igy tehát a tragantot alapul nem ajánlhatom.

Egy tulajdonságot, mellyel a földfestékek tragant-alapon birnak, nem hagyhatok megemlités nélkül; ez

ugyanis az, hogy timsótalan papirosra lehúzhatók, anélkül, hogy lefolynának, mig ellenben ez oly festékekkel, melyek carrageén-alaphoz készittettek, nem történhetik meg.

Annak okát, hogy miért kell a carrageén-alaphoz való festékeket timsós papirosra lehuzni, az epéről szóló fejezetben fogom megmagyarázni.

A salep, plantago psyllium (bolhafü) és a többi iszapot adó testek.

A *salep* többféle növénynemnek gumós gyökere tojásdad, gömbölyü, összenyomott és kézalakuak, sárgásfehér, szarvszerü, félig átlátszó, igen kemény, iz- és szagnélküli. Azelőtt a salep kereskedés utján Perzsiából hozatott, most gyökere hazai növénygyökerekből gyüjtetik, s ez az ázsiaitól semmit sem különbözik. Igen sok iszapot tartalmaz, minek folytán selyemszövetek tisztitására, valamint gyógyszerül is használtatik.

Magvas és poritott állapotban jut kereskedelembe, s minden növénykereskedésben és gyógytárban kapható.

Márványozási alapul igen kitünő tulajdonságu volna a salep, egészen hasonló a carrageén-mohához, ha tulmagas ára használatának utjában nem állna. A salep kilója poritva 5 frt; az alap készitéséhez 6 liter vizhez 80 gramm poritott salepet kell venni, melyet jól és hosszu ideig kell főzni, hogy teljesen feloldódjon; 24 órai állás után ugy lehet használni mint a carrageént.

Plantago psyllium (bolhafü-mag) a plantagineák családja több nemének magvaiból áll és pedig: plantago psyllium, plantago arenaria, plantago cynops,

melyek közül a második Németország keleti részében, Magyarországon, Svájczban, Francziaországban, sat. homokföldeken, a másik kettő pedig Déleuropa tengerpartjain található.

A mag kicsiny, egyoldalán homoru, más oldalán lapos, egy rovátkával áthuzva, melynek közepén a pontszerü sejt fekszik; ez fényes veres-barnás szinü; legjobb minőségben Délfrancziaországból jut a piaczra. Forró vizben nagy növényiszap-tartalmánál fogva igen sürü epeföldet képez, s szinezett papirgyártáshoz és szövetfestéshez is használtatik.

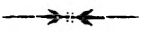
Az alap készitéshez 120 gramm bolhafü-magot egy széles fadézsába kell tenni, s azt 6 liter forró vizzel leönteni, s nyirfaseprüvel jól meg kell verni, hogy az iszap a magvakból teljesen kiváljon; ha ez megtörtént, akkor lehülésre félre tétetik, s 10—12 óra mulva egy ritka rostán átszüretik, mire használhatásra készen van.

A bolhafümag iszapja igen egyenletes és nagyon sürü, és hosszu huzásu tulajdonsággal bir, miért is huzott metszésekhez nem alkalmaztatik, mivel a festékek a peczekkel vele huzódnak, anélkül hogy átmetszetnének; leginkább durva erü, közönséges márványozások eszközöltetnek vele.

A bolhafümag-iszap a carrageén mohával szemben sokkal többe kerül, s tulajdonságaiban sokkal hátrább áll az utóbbinál, igy tehát márványozási czélra nem ajánlhatom. Mielőtt e szakaszt befejezem, röviden megemlitem még a többi növényanyagot, melyek igen gazdag iszaptartalmuak, de részint költségességök, részint csekély sürüségük miatt márványozáshoz nem alkalmasak. Ez utóbbiak közül legiszaptartalmubb a birsalma-

mag és lenmag; ezek oly hosszu huzásu iszapuak, mint a bolhafü magvak.

Midón ezennel bezárom a növény-iszapról és annak használatáról szóló szakaszt, ujólag a Carrageén-mohát ajánlom mint legjobb alapot, mely nekem kisérleteimnél valamint a gyakorlatban is igen meglepő eredményt szolgáltatott minden metszésmódhozi alkalmazhatásával, s melyet ezért alaposan ki is próbáltam.



Az epe.

Az epe vegyhasonlati alkatrészei.

Minden állat epéjében kétféle epesav találtatik melyek mindegyike egyalju és légenytartalmu, s az egyik kénmentes, a másik kéntartalmu. Savakkal és alkalikkal fózve mindkettő egy és ugyanazon légenytartalmu savat képez, mely klórsavnak neveztetik.

Ha e kétféle sav vegyi nton egymástól elválasztatik, akkor a kénmentes glycocholsavat s a kéntartalmu taurocholsavat képezi. Az epében előforduló égvényes sók vizben és borszeszben könnyen, de aetherben egyáltalán nem oldhatók.

Tisztán előállíthatásukra az epefolyadékot annyi csontlisztte (spodium) kell vegyiteni, hogy a vizfürdőben való párologtatás után végül száraz por maradjon vissza, melyből a tisztán alkohol által a már szintelen epesavas sók cholestrinnel, cholinnel, tejsavval, stb. kivonatnak; egy kevés vizzel hozzáadott aetherrel az epesavas sók mint szintelen, tapaszszerű tömegek lerakódnak, s a folyadékban való hosszabb állás után krystallizálódnak. Ezen ugynevezett „krystallizált epe“ képezi kiindulási anyagát a savak készitésének.

Legalaposabban a marhaepe savai vannak megvizsgálva.

Glycocholsavat a krystallizált marhaepe vizes oldatából lehet nyerni, higitott kénsav hozzáadásával, egészen szintelen lerakodásra való zavarodtatásig, mely egy idő mulva — nevezetesen, ha a viz aether tartalommal bir — finom fehér tűszerű nyulványokká változik át. Egy szürőbe gyüjtve össze, száradáskor egy krystálylemez csillogó lapocskáiként hullnak egybe.

A glycocholsav vizben nem igen oldódik, annálinkább alkoholban s az epe a legnagyobb alkatrészét képezi, igen gyengén savanyodik és kesernyésédes izű.

A taurocholsav a marhaepében igen csekély mérvben van, s nincs is lényeges befolyása a festékekre.

Az epe hatékonysága festékeknél.

A vegyi elemezéseknél láttuk, hogy a glycocholsav képezi az epe legnagyobb alkatrészét, és hogy a taurocholsavval, glycinnel, cholinnal és tejsavval oldható a vizben, mig egyedül csak igen nehezen oldható, tehát a mi czéljainkra csakis a többi savakkal együtt használható, miután a vizfestékekkel belső összeköttetésbe kell jutnia.

Az epe könnyü atomsulya s a tiszta glycocholsav oldhatlansága vizben, képezik annak két becses tulajdonságát a márványozási festékekre nézve; az első adja a festékeknek hajtóerejét, a második pedig tartósságát a papiroson.

Minden közönséges zsiradéksav, melyhez az epe is számitható, a zsirtestek hasonló tulajdonságával birnak a vizhez levő súlyviszony tekintetében, nevezetesen sokkal csekélyebb atomsulylyal; az utóbbiaktól abban kölönböznek, hogy vizzel keverednek. Igy tehát az epe

hajtóereje és könnyüsége annak egyenértékü tulajdonságát képezi.

A márványozási alap képezi a festékek alapját, melyek iszapos anyaguk sürüsége s a hozzáadott epe által meggátoltatnak a leülepedéstől; az olajcsöpphez hasonlóan usznak a vizen, csupán azon különbséggel, hogy a festékek az alapon szétterjednek, mig az olaj a vizen az ellenkezőt tanusitja, amennyiben egy lencsenagyságu ponttá huzódik össze; ha azonban az olajcseppet az alapra ejtenénk, az gyorsan szétterjedne azon.

Ezen tisztán fizikai esemény egészen a testek különféle sulyviszonyában és az alap sürüségében rejlik; a zsirtestek, melyek a viznél sokkal könyebbek, azon usznak, mindamellett a csöpp saját sulya meggátolja szétterjedését, amennyiben kissé a vizbe besülyed és azáltal összetartatik. De másképen van az az alapon; az iszapanyag sürüsége által nehéz része felemeltetik, s igy laposan kell szétfolynia.

Miként már előbb emlitettem, a glycocholsav oldhatlansága képezi a festék és papiros közötti köterőt. Ennek világosabb megérthetésére nehány példát fogok felemliteni: egy jól telitett timsó-oldat a glycocholsavat megaludtatja; ha tehát az epéhez, mely alji tulajdonsággal bir, telitett timsó-oldatot adunk, akkor lágy, tapaszszerü anyag válik ki belőle, mely glycocholsavas agyagföldből áll és a vizben teljesen oldhatatlan; a vegyi ellenhatás ezen eredményében rejlik a festékek tartóssága. Ha könyvet vagy papirost márványozni akarunk, akkor timsós vizzel kell bekenni és fölületesen megszáritani, azután a kész metszetet az alapról levenni; azon pillanatban, melyben a timsós papiros a festékeket

érinti, ezeket a glycocholsav által képzett agyagföld megköti, tehát nem folyhatnak többé le. A rögzitésnek ugyanezen tulajdonságával bir a gyantaszappan, mely a papirgyárakban a géppapir enyvezéséhez használtatik; ha a gyantaszapannak nem volna nagyon is erős alji tulajdonsága, mely némely festékre ártalmas hatásu, akkor egészen jól lehetne az epe helyett használni.

Miután a gyantaszappan jól kötő és oldhatlan tulajdonságainál fogva a márványozási eljárásnál használtathatnék, nevezetesen oly festékekhez, melyekre nem ártalmas hatásu, szükségesnek tartom készitésmódját és eddigi használatát a papirgyártáshoz leirni. 10 gramm colofoniumot 40 gramm erős natronluggal kell főzni és közbe-közbe teakanálnyi lugot ugyanannyi mennyiségben kell hozzá adni, mig csak egy próba belőle forró vizben tiszta folyadékká nem oldódik. Kihülés után ez anyag meglehetősen kemény szappanná merevedik. Ha tehát gyantaszappan oldatot timsóoldattal vegyitünk, akkor ebből feloldhatlanul kötött gyantasavas agyagföld képződik. Ilymódon használtatik a gyantaszappan a papiros enyvezésére, amennyiben a papirospépbe, melyből a papir lemezzé alakittatik, előbb gyantaszappan, s azután timsóoldat öntetik. Ennek folytán minden papirszálagocskán vékony, oldhatlan agyagföld szappan lerakodás képződik, mi a kész papiroson a tenta szétfolyását meggátolja. Egészen hasonló eljárás történik, mint már előbb láttuk, az epénél, mely a festékekben találtatik, ha a metszés timsós papirosról levétetik, mi a festékek szétfolyását megakadályozza.

Az epe megkészítése és annak használata.

Az epe megkészitése czéljainkhoz igen egyszerü: egy liter friss epét kell venni, legjobb a marha- vagy halepe, s azt egy $1^1/_2$—2 liter nagyságu üvegbe kell tenni és $^1/_4$ liter tiszta alkoholt önteni hozzá, s ezzel jól összerázni, ez után 2 vagy 3 hétig nyugton állva kell hagyni: ez idő alatt minden iszaprésze és zsiranyaga, mely némely epében igen nagy mérvben találtatik, a fenékre ülepszik, s az epe higfolyásu, tiszta és átlátszó barnás-sárga vagy zöldes lesz, a szerint a milyen az állat tápláléka volt, melyből származott. A tehénepe sokkal több iszappal és zsiranyaggal bir, mint az ökörepe; a halepe ellenben sokkal higabb, mint az utóbbiak, s a leghasználhatóbb volna mindenik között, ha csak elegendő mennyiségben volna kapható. Ha egyszer az epe átlátszó és tiszta, akkor papiroson átszüretik, mi könnyen és gyorsan megy, mert a viz átfut a szürőn; ha a szürő az epemaradékokkal bedugulna, többször lehet azt megujitani.

Az alkohol hozzátétel idézi elő az iszap és zsiranyagok elkülönülését, s rothadástól megóvja az epét; igy megkészitve az epe, évekig eláll s nem romlik el.

Minden festéknek, melyet márványozáshoz akarunk használni, oly testekhez kell kötve lenni, melyek vizben teljesen oldhatlanok. Tehát azon vélemény, hogy a festékek vizben oldódnak, tévedésen alapul: ha a festék kövön vagy gépben bármily sokáig dörzsöltetett is, habár nagy finomság éretik is el, de teljes megoldottsága soha sem.

Minden test feloszthatósága és porithatóságának megvan határa; az alaktalan testek nagy mérvbeni feloszthatósága már természetükben rejlik, a kristályok-

nál azonban mesterséges uton, dörzsölés és iszapolás által kell elérni.

Az epe tehát nem köti és nem hatja át a testeket, hanem csak függ rajtok, s ennélfogva, ha a festékek sok epehozzátétel által használhatlanokká válnak, könnyen eltávolithatók, ha a festékek üvegben állva hagyatnak, a rajta álló viz leöntetik és friss viz adatik hozzá; ezen eljárás nehányszor ismétlendő, mi által az epe teljesen eltávolitható. Miután az epe a festék minden testecskéjét bevonja, a festékanyagrészecske fenntartóját képezi, melynek könnyü atomsulyánál fogva az alapon uszik.

A test nélküli festékek, melyek vizzel keverve tökéletesen föloldódnak, a feladásnál az alapon összefutnak s leemeléskor a papirosról lefolynak. A festéktestek oldhatlansága védi meg tehát az összefutás ellen, habár az alapon huzásnál eltolódnak, vagy az egyik festék a másik által jobban össze vagy szétszorittatik is, mégis mindegyik külön megmarad, anélkül hogy összve keveredne, legfölebb az elsőnek alapszine lesz sötétebb, amennyiben a festékrészecskék a második által összeszorittatnak.

Ezzel tehát meg van magyarázva annak szükségessége, hogy miért kell a festékeknek teljesen oldhatlanoknak lenni, hogy czéljainkhoz alkalmasak legyenek. Az epét már a festék dörzsölésekor hozzá kell adni, hogy az minél bensőbben egyesüljön a festékrészekkel s könnyebbé tegye. A mily előnyös hatásu az epe a festékekre, épen oly megrontó is lehet, hogyha alkalmazásánál a kellő elővigyázat hiányzik; a vigyázatlanság rendesen azon általános akadályt idézi elő, hogy a metszéseknek nincs elég tüzük és halványan esnek ki:

mert rendesen a legkisebb akadálynál, mely legtöbbször az alapból származik, mindjárt az epéhez nyulnak s a festékhez olvasatlan mennyiséget csepegtetnek; nem csuda tehát, ha intensiv tüzü fésü- vagy pávametszések oly ritka jelenségek.

A könnyü keveredési viszony, melybe az epe az alappal jut, nagyon sokszor megfejthetlen akadályt képez a márványozásnál, amennyiben néha az alapot megrontja, mielőtt rajta metszés eszközöltetett volna; ily eset a nagyon sürü alapnál fordul elő, melyen régi mód szerint készittetnek elő a festékek; mire a festék előkészittetik, akkorra már az alap bepiszkolódott és elromlott, mert a vastag alapról a festékeket soha sem lehet tisztán lehuzni, s mindig maradnak vissza belőlük részecskék, melyek nem csak az alapot piszkitják és epésitik be, hanem az alap és festékek használhatlanságát is idézik elő.

Nagyon vastag alapnál a festék előkészitésével alig lehet elkészülni; kétszerannyi epemennyiséget igényelnek, mint rendes körülménynél, mig erjedésbe hozathatnak.

Egy szinfesték előkészitése még csak menne, a nélkül, hogy félni kellene az alap megromlásától, de négyféle festéknél már e bajt nem lehet elkerülni; a festékek többszöri lehuzása mindig epe és festékmaradványokat hagy vissza, az alapot annyira megepésiti, hogy mire a negyedik festék előkészitése megtörténik, az első már nem erjed; amily mérvben epésedik az alap, oly mérvben hanyatlik a festékek erjedő ereje, és ez igy megy egészen a két anyag használhatlanságaig.

Ezen elővigyázatot tehát, melyet az alapozások fejezetében megmagyaráztam, alkalmazni kell: ugyanis

a festékeket egy kis alapon külön kell elókésziteni, hogy az utóbbi erejét meg lehessen határozni s az összes anyagot a piszkolódástól megóvni.

Az epéhez ajánlok egy kis, körülbelül 1 deciliter nagyságu üvegecskét, melynek dugaszába egy tollcsó szorosan alkalmazandó, ezen tollcsóvön át csöppenkint lehet az epét a festékekhez adni, anélkül, hogy félni kellene, miszerint a szükségesnél több jut a festékbe.

Habár a festékek ily vigyázattal elókészitése valamivel több idót vesz is igénybe, de a munkánál gazdagon kárpótolva lesz az.

Zsiros anyagok ártanak az alapnak, tehát óvni kell, hogy ilyenek hozzá ne jussanak; hasonló hatásuak, mint az epe, s habár a vizben nem oldódnak is, az alappal összekötódést képeznek, melyen a festékek többé nem erjednek.

A zsiros anyagokat iszapos folyadékok által a legfinomabban elosztott állapotban lehet átvinni, melyek aztán a hideg tejedéket képezik.

Természetes hideg tejedékek a tej, a tojás, s a növények tejnedve; sok helyen a nyers tejet használják erjesztóül a hajérvágásokhoz.

Vannak oly zsirtestek is, melyek mesterséges uton vizzel is képeznek hideg tejedéket; ezek nagyobbrészt magvak, mint a mandula, kendermag, mák; ha ezek valamelyike egy kevés vizzel kásává töretik, oly keveréket ad, mely egészen hasonló a tejhez. Mindezen hideg tejedékek, a mesterségesek ugy, mint a természetesek, erjesztó eszközül használhatók, s mint pótlók valamely márványmetszés alapfestékéhez jobb eredményt adnak, mint a kóolaj vagy petroleum.

Az epéhez hasonló hatásu erjesztő szerek.

Vannak gyantafélék, melyek ammoniak vagy boraxszal oldódnak; ezen oldatok az epéhez hasonló tulajdonságokkal birnak, erjesztő szerül vagy pótlékul használhatók a festékekhez. Nehány kisérletem ezekkel teljesen jó eredménynyel végződött.

Előállitására $^1/_2$ liter vizet kell egy fazékba önteni, s azt felmelegitve 10 gramm sellakot vagy kolofoniumot belé tenni és még 1 centiliter ammoniakot vagy 10 gramm boraxot hozzá adni, hogy a gyanta feloldódjon, aszerint, a mint egyik vagy másik oldatot kivánjuk, s az egészet forrásig kell melegiteni.

Ammoniak a gyantaféléket sokkal gyorsabban és teljesebben feloldja, mint a borax, csupán az a tulajdonsága van az ammoniak-oldatnak, hogy a festékek rövid állás után kocsonyásodnak, miért is csak igen hig állapotban használható; a boraxszal oldott ellenben nincs ily hatással még koncentrált oldatnál sem.

E két gyantafélét és oldatait azért emlitem itt fel különösen, hogy ezzel további tanulmányra öntözés szolgáltassék.

A pettyegtető viz.

A pettyegtető viz a márványozási eljárás ujabb módszerei közé tartozik, s kitünő tulajdonságainál fogva teljes figyelmet érdemel. Előnyei a szép kerekded alakokban fekszenek, melyeket az alapon képeznek, s teljesebb erjedő erejének az epével szemben. A pettyegtető viz hajérmetszésekhez és pótlékul a márvány-alapfestékhez szolgál.

Előállításához 50 gramm velenczei szappant kell venni, melyet finom forgácsokká faragva egy fél liter alkohollal fazékba tenni, s egy nagyobb edényben vizet melegitve, ebbe kell helyezni az alkohol és szappant tartalmazó fazekat s egészen forrásig kell heviteni, mi által a szappan teljesen feloldódik az alkoholban; ekkor már ötszörös mennyiségü lágy viz tartandó készletben, melybe a szappan-oldat öntetik és jól megkevertetik, s a pettyegtető viz használhatásra készen van.

A szappannak alkohollal feloldása, vizfürdőben azon okból történik, mert belőle gyulékony gőzök fejlődnek, s az egész könnyen lángra lobbanhatna.

Az alkohol meggátolja a szappan habzását, a lágy viz pedig megalvását. Ha a feloldás készen van, akkor egy bedugaszolt üvegben kell eltenni.

Azon festékekhez, melyek hajérmetszésekhez vagy márványozáshoz használtatnak, rendesen több epét kell adni, mint azokhoz, melyek huzott metszésekhez használtatnak; tehát könnyen megmagyarázható, hogy sokkal hatékonyabb erjesztő szert kell alkalmazni, hogy a különben is erős festékek ér-erjedésbe hajtassanak. A pettegtető viz ehhez igen jó tulajdonságu, habár az epe tiszta állapotban szintén elegendő erjesztő erővel bir, itt a formaszépség forog szóban; az epe e tekintetben tetemesen a pettyegtető viz mögött áll, mert minden képzelhető formát felvesz, mig ellenben az utóbbi szép kerekded vagy ovál alakokat képez.

Márványnál az alapfesték epével annyira elkészittetik, hogy a többi festékeket gyengén szétoszlassa, akkor aztán fokozatosan annyi pettyegtető viz adatik hozzá, mig a kivánt erjesztő erőt eléri. Minden alapfesték, mely pettyegtető vizzel láttatott el, megromlik 2—3 nap

alatt, ha áll, mert iszapos és szálagossá válik; gazdálkodási tekintetből tehát nem kell több festéket pettyegtető vizzel elkésziteni, mint a mennyi egyszeri márványozáshoz szükséges.

Hajérmetszésnél a pettyegtető viz az epével hasonló módon használtatik; egy nagy serte-ecset vagy rizsszalma-seprő (ruhaseprő nagyságban) megnedvesittetik vele, s a festék felverés által hasábos érré hajtatik; kefével és pettyegtető rácscsal is be lehet fecskendeni a föladott festéket; mindkét esetben hasonló eredmény éretik el, minthogy pedig a pettyegtető viz sokkal nagyobb erjedő ereje és szebb alakképződése által e két metszésmódnál az epét messze felülmulja, tehát az utóbbi előnyben részesitendő.

A timsós viz.

Az epénél már általánosságban szóltam a timsós viz hatásáról a metszésekre nézve, tehát csak annak készitését és használási módját kell megmagyaráznom

Hogy a festékekkel szép eredményt lehessen elérni, elkerülhetlen, miszerint a könyvmetszések vagy papirosok, melyek márványozandók, konczentrált timsós vizzel mázolandók be, de ugy, hogy semmi részök érintetlen ne maradjon, mert az ily helyekről, melyek timsós vizzel nem érintettek, a festék lefolyik.

Konczentrált timsós viz következő módon készittetik: egy 2 literes fazekat vizzel megtölteni s 400 gramm timsót beletéve, tüzhöz kell tenni, hogy a viz jól felhevüljön, ez által a timsó teljesen feloldódik, s a konczentrált oldatot képezi, mely lehülve, bedugaszolt üvegben használatra eltétetik; a timsó hideg vizben

feloldva fentebbi czélra gyenge oldatot ad, mert a timsó hideg vizben igen kis mérvben olvad.

A könyvet vagy papirost, melyen a metszés eszközlendő, márványozás előtt konczentrált hideg timsóoldatba mártott szivacscsal kell átkenni, s ezután 5—8 perczig száritani, mely idő után az eszközölt metszést az alapról levenni lehet.

Ezen eljárást könyvkötőink nagyobb része nem igen veszi figyelembe, s timsótalan metszéssel márványoz, mely rossz, soha sem tökéletesen tiszta eredményü; pedig hát oly kevés fáradsággal jár a könyvek timsós vizzeli bekenése, mégis nagyobbrészt mellőzik azt; hajérmetszéseknél, hol a festékek csekély mennyiségben adatnak fel az alapra, még csak megjárja, de fésü-, páva- vagy csokormetszéseknél, hol 4—6 festék használtatik és meglehetősen gazdag mennyiségben adatik fel, elkerülhetlenül szükséges a metszéseket timsós vizzel bevonni, miután csakis egyedül a festékek leemelésénél képződő glycocholsavas agyagföld képes a festékeket ily mennyiségben rögziteni, hogy le ne folyjanak.

Ha tehát tiszta, szinerős metszéseket akarunk készitteni, melyen a fehér közvonalak bármely festékárnyalat nélküliek legyenek, akkor kövessük a fentebbi utasitást, s akkor azon kis fáradságot a metszés szépsége gazdagon fogja kárpótolni.

A közönséges föld-, valamint némely lakkfesték jól rögződik, anélkül hogy a könyvmetszést vagy papirost timsós vizzel kellene bekenni; mindamellett e festékek oszthatósága és finomsága sok kivánni valót enged, s mindig porhanyósan jelennek meg.

Még jobban rögzitő szer az eczetsavas agyagföld,

melyet könnyen lehet előállitani: fél kiló timsót három liter vizben melegen kell föloldani; hasonló mennyiségben egy második oldat szódából készitendő s a kétféle oldat összeöntendő, mire agyagföldhydrat lerakodás keletkezik, melyet leülepedni engedünk, a rajta levő vizet vigyázva lemeritjük vagy leöntjük s a lerakodást átszürjük; azon fehér test, mely a szürőben visszamarad, agyagföld-hydratból áll, mely egy kevés eczetsavban igen könnyen tiszta folyadékká oldódik, mely azután még ugyanazon terjelmes vizzel higitható; ezután az egész folyadékot fel kell melegiteni, hogy a fölösleges eczetsav elpárologjon, s ekkor kész a kivánt eczetsavas agyagföld, mely ugy használható, mint a timsós viz.

A márványozandó könyvet vagy papirost kevéssel a márványozás előtt timsós vizzel vagy eczetsavas agyagfölddel kell bekenni, s legfölebb fél óráig állhat alapozás után, mert hosszabb idő mulva feloldhatlan kérgessé válik, mely a festékeket csak nehezen veszi fel; azért tehát legjobb előbb a festékeket előkésziteni s azután alapozni. Ha nagy a mennyiség, 2—3 részbe kell felosztani.

A festékek megkészitése márványozáshoz.

Ha iparunk sokféle különleges szakmaágát figyelemmel vizsgáljuk, minden irányban szépen fejlödött haladást észlelhetünk, mely utat tört már a legkisebb müheiyekbe is, ugy hogy közkincscsé váltak a szakmánkbani tökéletesbedések, csupán a márványozási eljárás maradt, kellő utmutatás hiányában, azon fokon, melyen egy évtized előtt állott, s inditotta pályatársainkat utánzásokra, hogy a márványozási eljárásnál felmerülő nehézségeket elkerülhessék.

A várakozások, melyek a márványozási hengerhez köttettek, nem teljesültek, miután az rövid használat után, ha mindig gondosan tisztán nem tartatott, a por által annyira maszatossá tétetett, hogy csak rút készitményeket eredményezett. A folytonos tisztántartás s a metszések egyformasága nem képeznek valami nagyon becses tulajdonságot, amennyiben sem a gyorsaság, sem a szépség tekintetében nem előnyös. A márványozási henger csakis kisebb könyvkötődékbe való egyes könyvekhez, hol a haladottsághoz képest egészen helyén van, miután a kezdetleges pettyegtető és keményitő metszést kiszoritani segiti. A márványozási henger iránti előszeretet élénk bizonysága annak, hogy azon szaktársaink,

kik azt alkalmazták, érzékkel birnak a márványozási eljárás iránt, s annak buzgó követői volnának, ha ennek oly rendszerét ismernék, mely nehézségek nélkül szép eredményeket adna.

Egy uj találmány használhatóságának megitélhetésére csakis arra kell ügyelni, valjon az a nagybani termelésnél igénybe vétetik s állandóan alkalmaztatik-e, miután a nagybani munkamód legmérvadóbb a gyorsaság és szépségre vonatkozólag, s a legjobb próbakő a találmányokra nézve, mely a legrészrehajlatlanabb ítéletet szolgáltatja. A márványozási henger csakis a kisebb forgalomban fordul elő, a mennyiben sem egy, sem más tekintetben nem felel meg a nagybani termelés követelményeinek, és ha az idő mértékét akarnók vele szembe állitani, akkor ez csak tapasztalatainkat gazdagitaná. Hogy a márványozási eljárás mily szép eredményt adhat, csak az tudja megitélni, ki már mintaszerű metszéseket látott; s ki előtt a márványozási eljárás nem idegen. Semmiféle metszésmód, melyhez festék szükségeltetik, nem mérkőzhetik a márványozás hatásteli pompájával; ezerféle változataival egészen a természetet utánozza, mely sokszor meglepő hasonlatosságaival a szemet csalódtatja. Daczára annak, hogy a márványozási eljárás fejlődésének még alig érte el középfokát, mindamellett máris megközelithetlen az eddigi eljárásokkal szemben. Hogy az ily szakmát gondozni és ápolni kell, hogy felvirágozhasson, magától értetik, mindamellett nem elegendő arra az egyesek kutató törekvése, csakis az összesség résztvevése vezethet sikeres eredményre, miért is azt hiszem, hogy e könyvem által az ez iránti szeretetet és kedvet felébresztve, további tanulmányozásra nyujtottam alkalmat.

Ezen kis eltérés után áttérve a festékek megkészitésének eszméjére, a márványozási eljárás három főbb részre oszlik: az alap, a festék, s ezek műszaki alkalmazására. Az alap és a festékek műszaki alkalmazása igen nagy figyelmet és gyakorlottságot igényel, a festékek megkészitése azonban csak egyhangu gépies munkát.

A festékek két csoportra oszlanak: ásványi és lakkfestékekre; a lakkfestékeknél, ha jó, erős festékek, a voltaképeni festékanyag félsulyát a fémoxyd képezi, melyhez kötve van, s melyet testnek nevezünk; minden más anyag hozzákeverése nélkül, az epe kivételével, márványozási festékül jól készithetők. Az ásványi festékeknél azonban, melyek a testhez vegyi vagy természetes uton vannak kötve, a test a festenynél sokkal több alkatrészszel bir, és még ha a fémoxyd képezi is a voltaképeni festékanyagot, mint pld. a vasoxydhydratnál, ekkor az organikus festékanyagok, melyek a növény- és állatvilágból származnak, az élettelen festékanyagoknál előnyösebbek; hogy miért van ez igy, azt a további fejtegetésekből fogjuk látni. Minden festéknek, akár organikus, akár nem organikus világból származik, ha márványozási festékül akarjuk használni, a vizben teljesen oldhatlannak kell lenni. Azon festékanyagoknál, melyeket mint jó márványozási festéket ajánlottam, a test halmazos állapota alaktalan, mely a legnagyobb oszthatóságot lehetővé teszi; ha tehát az ily festékanyag a legfinomabbra dörzsöltetik, habár a test felosztható sága igen nagy is, de a részecskék belső kapcsolódása már azon okból sem létesülhet soha, mert először is a festék vizben oldhatlan, másodszor pedig a test poritásának és felosztásának határa van, tehát a részecs-

kék elkülönülve és szabadon fekszenek egymás mellett; már most ha az ily ásványfesték a hozzá szükséges vizzel és epével ellátva, feladatik, a cseppek kerekded tárcsákká nyulnak ki, melyek jól megnézve, számtalan apró pontocskákból állanak; az ily festékanyagoknál a részecskék összekötését valamely ragasztó anyaggal kell eszközölni, lakkfestékeknél ellenben, hol a festékanyag épen annyit tesz ki mint a test, melyhez, kötve van, ez szükségtelen, miután minden organikus alkatrész bir annyi ragasztó tulajdonsággal, hogy a részecskéket összekösse.

A ragasztó anyagnak, mely az ásványi festékekhez vétetik, egészen savmentes tulajdonságunak kell lenni, mert a legkisebb sav, mely néha hosszu állás után, különösen a forró nyári időben képződik, a festékanyagot annyira isolálja, hogy az, ha az alapra feladatik, egész porhanyósan jelenik meg. Ragasztó szerül legjobb oldott vizahólyagot vagy pergamentenyvet mézgatraganttal használni; de miután a két első anyag költséges, azt tiszta savmentes gummiarabicummal is lehet pótolni. A keverék előállításához 20 gramm mézgatragantot kell venni és fél liter vizben előbb feloldjuk s aztán főzés által teljesen felolvasztjuk, ennek folytán pépszerű sűrűség keletkezik, mely után 10 gramm gummiarabicum oldattal jól összekavarva, vegyittetik; ezen keverék szolgál az ásványi festékek testecskéinek kötanyagául. A festékek dörzsöléséhez sima kőlap, dörzskő és fa- vagy szarv-lapátka használandó, miután az aczél lapátka a vörös festék szinére hatással van.

A kő nagysága szerint 20—40 gramm mennyiségü festék dörzsöltetik egyszerre. A kereskedelemben előforduló festékek vagy forgácsos darabosak, süvegecskék-

ben levők vagy poritottak; ha a festék darabos vagy süvegecskében levő, akkor előbb szárazon poritandó, egy kevés vizzel és 10—15 csepp epével sürű tészta-anyaggá dörzsölendő; hogyha ásványfesték, akkor a ragasztóanyagból egy dió nagyságu darabot kell hozzá adni, de ha lakkfesték, akkor elegendő a viz és epe hozzátétel.

Megkezdődik ez után a dörzsölés; a dörzskővel folytonosan köralaku mozgást téve a festéken, a kezekkel gyengén nyomva, mindig a középre kell hatni; 2—3 óra mulva a festék teljesen finommá lesz, mit arról lehet felismerni, hogy zsirosan fénylővé válik. Dörzsölés alatt, ha a festék a kövön nagyon szétterül, a lapátkával többször a középre kotortatik s egyszersmind a dörzskő a rátapadt festéktől megszabadittatik.

Ha a festék már elég finomra van dörzsölve, akkor egy üvegben vizzel higittatik, s készen van a használatra; eltevésre az üveget jól be kell dugaszolni s hüvös helyre, legalkalmasabb pinczében elhelyezni.

A festékek dörzsöléséhez és aztán higitásához legalkalmasabb a folyó vagy esőviz, és mindig a festék mennyisége szerint, hogy az nagyon hig ne legyen.

A festékek megkészitése mindig a márványozás előtt történik, mert mindig jobb valamivel gyengébb mint nagyon erős festékkel előkészülve lenni, mert az alap sürüsége minden főzés után másforma lehet. Használat előtt az üvegek jól felrázatnak s csak annyi öntetik ki, a mennyi egyszeri márványozáshoz szükségeltetik, mert a felmaradó festéket nem szabad ismét az üvegbe visszatölteni, mivel ez, ha többször történnék, az egész festéket elepésitené.

Mintegy 40—50 cseppből álló mennyiség elegendő nagyobb számu könyvek márványozására. A festékes

üvegeket mindig jól bedugaszolva kell eltenni, mert a levegő befolyása hosszabb idő folytán ártalmassá válik arra.

A festékdörzsölés rendesen tanonczmunka, miután ha egy segéd vagy magunk végeznők azt, drága volna; a festékelőkészitésnek ezen része okoz rendesen legtöbb boszuságot, mert legtöbb esetben nem kaphatjuk a festéket oly finoman, mint a hogy a márványozási festékhez szükséges; de ezt könnyen meg lehet magyarázni, miután a dörzsölés gyakorlottságot és bizonyos kitartást igényel. Azon álláspontról kiindulva, hogy az idő pénz, a könyvkötők nagyobbrésze arra határozta el magát. miszerint csakis kész festéket használ, és bizonyára előnynyel, mert igy sokkal finomabbra dörzsölt festékeket kapnak, melyek még tetemesen olcsóbbak is. Természetesen fordulnak elő gyártmányok, melyek némely kivánni valót engednek, de mégis nagyobbrészt használhatók.

Mintegy 11 év óta foglalkozom a márványozási festékek gyártásával, de azért mégis törekednem kell, hogy lépést tartsak a festékvegyészeti haladásokkal, mert folyton ujabb és ujabb termények kerülnek piaczra, melyek minőség- és szépségben a régit felülmulják.

Hogy tisztelt szaktársaimnak fogalmat nyujtsak márványozási festékeim gyártásáról, röviden leirom azt. Tudvalevőleg a nagy számu festékgyártmányok között nehány van, mely különösen jó minősége által tünik ki, minek folytán minden jobb gyár terményéből a különlegeset kikeresve, oly választék fölött rendelkezem, minőt egy gyár alig volna képes szállitani.

Megkészitésnél mindig 10 kiló dörzsöltetik egyszerre, és pedig a festék egy nagy márványasztalon

vizzel és epével, az ásványi festékek a szükséges ragasztó anyag hozzáadásával sürű tésztává készittetik s az után a festék darálóban megőröltetik.

A megdarálás a czélból történik, hogy egyenletes sürüségü anyagot lehessen nyerni, csak ezután lehet a estéktésztát egy háromhengeres őrlőgépben a legfinomabbra őrleni.

Kellő higitás után a festék egy, különösen e czélra szánt alapon előkészittetik és kókorsókban eltétetik.

Ennélfogva könnyen megmagyarázható, hogy az igy legjobban elkészitett festékekkel a legszebb eredményeket lehet elérni.

A könyvmetszések és szines papirok márványozása.

Mielőtt a különféle metszésmódokra áttérnék, a szinösszhangról közlöm a legszükségesebbet, miután a huzott metszéseknél a harmonikus szinhatás a szépségre nagy befolyással van. A szinek alkalmazása a márványozásnál igen tág teret enged a fantáziának, mindamellett szükséges bizonyos szabályokhoz alkalmazkodni, hogy a szinek hatásosan és szépen emelkedjenek ki. Azon festékszinek, melyek sárgából egészen a veressárgáig közelednek, meleg szineknek neveztetnek, ellenben azok, melyek a kékből a vereskék közepeig közelednek, hideg szineknek neveztetnek. Ezek között áll a veres szinerősségével, s a hideg és meleg szinek közötti határt képezi.

A szinösszhang alapelveinek meghatározására a szineket három csoportba osztjuk: I. Törzs vagy elsőrendü, II. Mellék vagy másodrendü, III. Tört vagy harmadrendü.

Törzsszineknek azok tekinthetők, melyek keverés nélkül, természetes minőségben adnak valamely szint és használtatnak, u. m. a veres, a sárga, a kék, a fekete és fehér. Mellék vagy másodrendü szinnek neveztetnek azok, melyek a törzsszinek keveréséből állittat-

nak elő, mint a zöld, szürke, narancs és violaszin; a fehér és fekete csak a szürkét állitja elő, mig a többi szineknél csupán azok árnyalatait képezhetik; tört vagy harmadrendü szineknek azok neveztetnek, melyek két másodrendü festék összeállitásából keletkeznek, ezek a veresbarna, olajszin, galambszürke, stb.

A szinek összhangos hatására nézve szükséges, hogy a festékek világosságereje és bensősége figyelembe vétessék, s a tervviszonyoknak megfelelőleg a sötét háromszor annyi tért foglaljon el, mint a világos, és igy a világosságerő aránya szerint kell lehetőleg a szineket beosztani. Holy mily szineknek kell voltaképen együtt vagy egymás mellett használtatniok, erre nincs szabály, ezt meghatározni a helyes látérzéknek kell. A szem megköveteli, hogy a szinösszhangot föllelje a törzsszinek csoportositásában. A veres szin élességének enyhitésére a sárga és kék szinek alkalmazása kivánatos; a kék és sárga keveréséből áll elő a zöld és ez a legjobb szinhatásu a veres összhangzatos és kellemessé tételére. A szineknek átalában mindig ellentéteseknek kell lenni; a világos vereshez sötét zöld, és megforditva a sötétvereshez világos zöld. Hasonlóképen áll a viszony a többi elsőrendü szinek között. A sárga szinösszhang a violát követeli, a kék a narancsszint, továbbá a harmadrendü olajszin a másodrendü narancsszint, a barnaveres a zöldet, kénsárga a violaszint.

A szinek elnyomása képességétől függ az adott szin árnyékolásának helyessége, mert miután a természetben az árnyék a világosság elvonása által, tehát a szin élettelensége által keletkezik, igy a szinadás teknikájában az árnyék a világos festék elnyomása folytán áll elő. Valamely elsőrendü és hozzá összhangban levő

másodrendü színnek egyenlő erősségü keveréséből áll elő az első színnek helyes árnyékszine, valamint megforditva; tehát keverési kisérletekkel könnyen fel lehet ismerni a helyes árnyékszineket, melyek sokszinü metszéseknél kellemes hatásu átmeneteket képeznek. Ezen a téren igen nagy alkalom van az eszthetikai izlés fejlesztésére, mit minden érdeklődő gyakorlat által könnyen tökéletesithet.

A fésümetszés.

A fésümetszés a ritkábban készitett metszések közé tartozik, daczára hogy élénk szinjátékával és szép rajzával a márványt felülmulja, azaz, ha a festékkeverés olyan, hogy egyes festékek nem állanak egészen össze egy helyen.

Egy közönséges fésümetszéshez 4 szin vétetik, és pedig: fekete, kék, sárga és veres, melyekhez még a fehér csatlakozik, melyet azonban nem kell feladni, miután az magától képződik egy árszerü tüvel huzott alapvonal által. Mielőtt magára a fésümetszésre áttérnék, még a festékek előkészitéséről kell némelyet elmondanom. A festékeket használatba vétel előtt jól fel kell rázni, s az erre szánt edényekbe csak annyit kell önteni, mennyi az egyszeri márványozáshoz szükséges; ez után a festékeket következő rendben állitsuk kézhez: fekete, kék, sárga, veres. A fekete képezi a többi szinek árnyékolását, azért vétetik első szinül; ekkor egy kevés alapot kell önteni valamely lapos edénybe (tányér, stb.) hogy a festékek sorrendben előkészittethessenek. Az előkészités azon okból történik egy kevés alapon, hogy az egész alap be ne mocskolódjon, miután az előkészitésnél nem lehet megóvni, hogy ne-

hány csepp le ne hulljon; hogy a festékek erjedő ereje egymásnak megfelelő-e, vagy hogy az alap nem nagyon sürü vagy hig-e a fésümetszéshez, következő módon lehet megtudni: az alapot egy tányérban egy szelet papirosra kell lehuzni, s egy csöpp fekete festéket rácsöppenteni, mely ha az alap és festék egymással helyes arányban állanak, 10 centiméter átméretre kiterjül; ha nem terjül ki, akkor vagy az alap nagyon sürü vagy a festék igen gyenge, ezen esetben 5—10 csöpp epét kell a fekete festékhez adni, s a kisérletet ismételni; ha ekkor sem terjül ki a festék meghatározott nagyságig, akkor a festéket egy ártűvel kigyóvonalakba kell huzni, ugy mint az a fésümetszéseknél szokás; ha a festéket szép egyenes vonalakba lehet huzni, anélkül, hogy a festék a tűvel huzódna, akkor az alap rendes erejü; de ha a festék a tűvel könnyen vele huzódik, anélkül, hogy azt könnyen átmetszené, akkor az alap nagyon sürü, s óvatosan megfelelő vizzel higitandó; ha azonban a festék huzásnál elfolyna, akkor az alap hig, mit különben nagy mozgásáról is könnyen fel lehet ismerni; az ily alapot nem lehet fésümetszéshez használni, vagy carrageénmohát kell hozzá főzni, vagy márványmetszéshez használni. Ha az alap rendes erősséggel bir, akkor a festékbe, ha a meghatározott átméretre ki nem terjül, nehány csepp epe adatik, mig csak a kellő kiterjülést el nem éri. A fekete festék képezi egy szép metszés sikerüésének alapfeltételét, a többi festékek a fekete ereje szerint készittetnek hozzá.

Ha az első festék az emlitett kiterjülést eléri, akkor egy csepp kéket kell a feketébe adni, sárgát a kékbe és kéket a sárgába, melyek mindegyikének mint-

egy 3 centiméternyire kell kiterjedni, ha ez nem történik, akkor a festékekbe sorrendben nehány csepp epét kell adni. Az utóbbi három festék elökészitése azonban egyenkint történik és pedig: ha a kék festéknek a feketére vetése után ninesen meg kellő kiterjülése, csöppenkint epe mindaddig adatik hozzá, mig csak azt elérte; ez után lehet csak a sárgára, sat. áttérni.

Midőn már a festékek erjedő erejükben egymáshoz illők, csak akkor lehet a márványozást megkezdeni.

Az egész eljárás, ha nehányszor már végeztetett, sokkal gyorsabban megy, mint a hogyan itt leirva van.

Az alapot tehát a kádba önteni s egy vékony deszkácskával, mely a kádba pontosan beillik, felületét végig kell simitani, hogy tükre teljesen hólyagmentes legyen. Ekkor a fekete festéket egy ecsettel a kád hosszában az alap közepe felé olyképen kell feladni, hogy a második csepp az első végében, a harmadik a második végében, a negyedik a harmadik végében és igy tovább, keletkezzék, ugy hogy egy 10—12 centiméter széles fekete szalagot képezzen; ez után kell a kék festéket a fekete mindkét szélén cseppenkint feladni a kád hosszában, azonban nem szabad a cseppeknek összekötve lenni; a sárga ugy mint a kék, a fekete két szélén adatik fel, azonban ugy, hogy minden csepp kéknek egy sárga szeme legyen; ez után a veres következik a sárga mellé, ugy hogy minden csepp sárgának veres szeme legyen, mi által a festékek szép szinváltozása áll elő.

Most egy vastag kötőtűt vagy egy vékony fanyelet venni és a festékeket kigyóvonalakban összevissza kell huzni, de ugy, hogy a nyéllel a fekete festék határa érintessék, ez által alapvonalak huzatnak a festé-

kek közé, s az ötödik szin, nevezetessen a fehér, mely a metszésnek élénkséget ad, állittatik elő; erre a fésût kell elővenni, s nem valami nagyon gyorsan eszközöltetnek vele huzások, mi által szép bokrok keletkeznek. A könyvek, melyek röviddel előbb timsós vizzel kenettek be, ekkor két hasáb közé véve a kádba mártatnak balról jobbra kissé rézsutos irányban, ugy hogy a könyv bal vége először érintse az alapot, és gyorsan anélkül, hogy a kéz reszketne, jobb felé, hogy a könyv jobb vége is érintse az alapot, ez által a léghólyagok keletkezése is megakadályoztatik. Ha a metszés leemeltetett, akkor a fölösleges alap egy nedves lágy szivacscsal felitattatik, hogy az kissé az alapban álljon, egy másik papirszelettel a festék a kád bal végéből jobbra tolatik, ugy hogy a festék, midőn a két papirszelet a kád szélén összeér, ezek közé szoruljon, s ekkor gyorsan kiemeltetik s egy a kád mellett a festékmaradványok eltevésére előkészitett edénybe távolittatnak; ekkor az alap, még nagyobb számu könyveknél is teljesen tiszta marad. Finom kötéseknél, hol a metszésre több időt lehet forditani, a könyv csak elől vágatik meg; ha az elől levő metszés meg van márványozva, egy kissé meg hagyjuk száradni, ezután gömbölyiteni és megvágni kell alul és fölül, mindkét vágás felülete timsós vizzel bekenetik s a festékek, ugy mint előbb leiratott, az alapra feladatnak, de vigyázni kell arra, hogy a fésümetszésnek a felsőről az elölső és alsóhoz egyenlő irányu haladása legyen. Ha azonban a kötések közönségesek, akkor a könyvek mind három részükön megvágatnak, miután az elölső vágás márványoztatott, gömbölyittetik és alul és fölül márványoztatik. A könyvek azért gömbölyittetnek csak azután, midőn már elől

márványozva van, mert a fésü alsó és felső metszése a gömbölyitésnél elhuzódnék. A festékek feladása előtt az alap felületét a simitó deszkácskával át kell huzni, mert a gyors elpárolgás az alap tükrén bőrösödést idéz elő, mely a festékek erjedését gátolja: miért is különösen figyelembe ajánlom a fent mondottakat, mert ebből ered átalán a hiba, mely a szép eredményt lehetleniti. Minél gyorsabb az eljárás, annál szebben esnek ki a metszések.

A páva-márványozás.

A pávamárványozás egyike a legdivatosabb metszéseknek s kinézése igen szép, ujabb időben a könyvek elólapjául alkalmaztatik, s a könyv ugyanoly metszéssel készittetik, mi a szemlélőre, összhangzatos hatásával, igen kellemes.

Ennek előállitása ugyanaz, mint a fésümetszeté, csupán azon különbséggel, hogy midőn a metszés tünyéllel kigyóvonalba huzatott, az egy eltolható fésüvel (melynek készitését az „eszközök"-nél irom le) huzatik, és pedig ugy, hogy 2 cm. hosszában a fésü felhuzatik, további 2 cm. pedig eltolatik, és igy folyton, mig az egész metszés fel- és eltolással áthuzatott; egy kisérlet ez eljárást rögtön érthetővé teszi.

A csokormetszés.

Minden huzott metszés között tagadhatlanul leghatásosabb a csokormetszés, a mennyiben jól kombinált szinválasztásnál egymás mellett fekvő virágcsokrokhoz hasonlit.

A szinespapir-gyárakban a csokormetszések nagyobbrészt 2—3 barnás és egy fekete szinből állittatik elő, ezen papir előlapként igen nagy mérvben használtatik.

Ezen metszés előállitásmódja egészen ugyanaz, mint a fésümetszésé, csupán a fésüveli huzás után még a páva-fésüvel huzatik át.

Az átfonott fésümetszés.

Ezen visszafelé huzott fésü szép rajz-alakjánál fogva igen kedvelt, azonban inkább csak vastag kötetekhez alkalmas, mert rajzai csak igy jutnak teljesen érvényre.

Készitésmódja egészen az, mint a fésümetszésé, csupán a fésü tűjeinek kell 1 cm. szélesen szétállni, s a fésünek 3 cmrrel keskenyebbnek lenni, mint a kád szélessége, hogy jobbra és balra elég mozgástere legyen s a huzásnál igazitható legyen; ha a metszés e fésüvel huzatott, ismét vissza kell huzni, de ugy hogy a tűk a közepén képződött csomót átvágják.

A csiga-márvány.

Ezen metszésmód a legrégibb minden huzott metszések között, s ujabb időben ismét divatba jött, rendesen antik kötéseknél előlapul használtatik.

Készitése igen egyszerü, a festékek mint a fésünél feladatnak, kigyóvonalba huzatnak, s a tűnyéllel csigákká alakittatnak.

A festék keverések.

Minden huzott metszés kezelése a fésümetszéshez nagyon hasonló, miért is a fésümetszésnél leirt alkalmazási mód minden metszéshez ugyanaz, mely tűnyéllel huzatik.

A metszésen szép szinvegyület előidézésére elkerülhetlen azon négy festék, melyet a fésűmetszésnél felsoroltam. Ha azonban a metszést több szinnel akarjuk előállitani, ahoz a márványozásbani nagyobb jártasság igényeltetik.

Minél több festék vétetik a metszéshez, annál nehezebb annak készitése, annak már gyakorolt márványozónak kell lenni, a ki nyolcz festékkel szép metszést tud előállitani. Mindamellett gyakorlattal s egy kis kedvvel és ügyszeretettel rövid idő alatt el lehet sajátitani. A festék tüze vagyis élénksége két mesterfogáson alapul, melyet gyakorlat által szintén elsajátithatni, ugyanis a festékek összeállitásán hajtóerejüket illetőleg, és azok szinösszhangjában, miként a mintaszerü tapetákon sokszor láthatni, igen csekély eszközzel, három, legfeljebb négy szinnel, igen jó hatást lehet elérni; ha a szinek fehérrel elválasztatnak, a festékek nagyobb szinerőt nyernek, mig a fekete hasonló módon alkalmazva, sötét szinhangulatot eredményez. Egészben azonban a szinek fehér vagy feketével elválasztása határozottan előnyösebb, mint ha a szinek közvetlenül érintik egymást. Azért tehát mindig feketét kell első szinnek venni, miután a fehér anélkül is képződik a behuzott alapvonalak által, a fekete képezi tehát az alapszint, melyre a többi mind, ugymint a világoskék, sárga, veres, feladatnak, és igy hajtó-erejük sorrendje szerint egymáshoz illeniök kell.

A festékek szinélénksége — kizárólag a fehér és fekete határvonalak által, melyek az egyes szineket elkülönitik, s ezek tartóssága által, idéztetik elő. A többi festékek, melyeket a négy fésüfestékhez alkalmazhatunk, a veres és sárga árnyékolási szinei; karminlakkot, mintegy felényijét a többi festékeknél vettnek, egy pohárkába kell önteni, s mindaddig kell fekete festéket hozzá adni, mig csak sötét biborveressé válik; a második festék az erőteljes narancsszin, melyet, ha ilyen rendelkezésre nincsen, veres és sárgának keveréséből lehet előállitani; a felállitási sorrend tehát a következő: fekete, világoskék, narancsszin, világos sárga, biborveres és legutóljára skarlátveres (ezen festéket ujabb időben saflor-karmin név alatt árusitom), ezen festékösszeállitás meglepő szép eredményt adott nekem. Fésümetszésnek nyolcz szinbeni előállitásához még további két vegyitett festék használtatik, melyek közül az egyik a világoskék árnyékolási szinéül, a másik pedig a világos szinek élénkitéseül szolgál; e czélra egy kevés sötétkéket kell egy pohárkába tölteni, s azt hasonló mennyiségü zölddel kell keverni, ebből sötét kékes zöld keletkezik; második festékül zöldet kell venni és fehérrel keverni, mig csak halványzölddé válik; a nyolcz festék felállitása a következő: fekete, világoskék, sötét kékzöld, narancsszin, világos sárga, biborveres, halványzöld és skarlátveres.

Ily módon számtalan változatot lehet előállitani, de csak ugy, hogy a törzs- vagyis elsőrendü szinekhez a másod- vagy harmadrendü szinekből árnyékolási szineket adunk.

A festékek feladás módja az alapon mindig egyenlő, miként az a fésümetszéseknél leirva van, nevezetesen

a fekete mint 10—11 cm. széles szalag, a többi szinek a fekete két szélén, azonban ugy, hogy a festékek még a feketéből induljanak ki; ugyanazon szineknek, melyek az egyik szélén vannak, a másikon is lehetőleg hasonlóan kell feladva lenniök, igy a metszés, mielőtt huzatott, egy szalaghoz hasonlit, mely közepén egy 4 centiméter széles csikkal bir, mindkét szélén 3—4 cm. széles szegélyzettel. Minél több szin vétetett a huzott metszéshez, annál kevesebbet kell minden egyesből, kivéve a feketét, az alapra feladni. Mindamellett, hogy a festékek előbb hajtóerejüknek megfelelőleg egymáshoz teljesen illőnek előkészittettek, a metszés előállításánál a festékek ily nagy számánál fogva egyik vagy másik nehány csepp epével kiegészitendő. Vigyázni kell arra is, hogy a harmadik festék a másodikat, a negyedik a harmadikat és igy tovább, egymást nagyon össze ne szoritsa, különben a nagyon szoritott festék könnyen lefolyik, vagy a metszésen láthatatlan lesz. Pávametszésnél elsőrendü festékek nélkül kitünő eredményeket nyertem, melyek szinhatása ugyan nem volt élénk és tüzes, hanem halvány szinületei a szemre igen gyengéd, kellemes hatással voltak.

A festékek összeállitása következő volt: fekete, közép olajzöld, mély kékzöld, bronz- vagy okersárga, feketekék és világos kromsárga. A festékkeverés olajszinhez: 3 rész világos narancsszin, $^1/_2$ rész világos kromsárga, 1 rész barna; feketékhez: 2 rész sötétkék, 1 rész fekete; világos kromsárgához: 2 rész világos narancsszin, 2 rész fehér.

Csokormetszéseket, hogy virágcsokrocskákhoz hasonló legyen, következő festékek által lehet nyerni: feketezöldet: 2 rész fekete, 1 rész zöld; sárgazöldet:

2 rész sárga, 1 rész zöld, világos barna, mély kékzöld. mint fent, skarlátveres, világos okersárga.

Ilymódon igen sokféle összeállitást lehet tenni, s a márványozónak egészen szabadságára van hagyva a festékek összeállitása és keverése. Kevés festékkel szép metszés sikerülése ösztönözni fogja nagyobb számmal kisérletet tenni.

A márványmetszések.

Habár sok szaktársunk nézete szerint a márványmetszések kisebb ranguak mint a huzottak, ez mégis téves fogalom, mert a márványozásnak ez az igazi tere, melyen művészit alkotni lehet.

Mindazon gyártmányok, melyek a kereskedelemben rendesen törökmárvány, franczia elólapmárvány, görögvagy antik-márvány név alatt előfordul, mind alárendelt készitmény azokhoz képest, melyek egy kiállitás alkalmára a szinezett papirgyártók által készittettek.

Egyáltalán oly nagy és gazdag szinület és harmonikus szinhatásu változatokban a márvány-metszészet, hogy annak fejlódési határa még beláthatatlan.

Ezen téren való tanulmányaim alkalmával véletlenül, anélkül, hogy a kombinácziók hatását előbb ismertem volna, oly metszések fordultak elő, melyek gyönyörü alakjaikkal egészen megleptek. Azért is mondtam ezen fejezet elején, hogy csak az bir fogalommal a márványozás nagy müképességéről, ki már mintaszerü metszéseket látott.

Igen sok volna, mindazt leirni, mit sok évi tapasztalatom folytán a márványmetszés hatásos készitésére megismertem, tehát csak nehány módszert fogok felso-

rolni, hogy az önképzésre ösztönzésül szolgáljon. Márvány alatt azon metszések értetnek, melyeknek alapszinük van, melyeken többszinü érhálózat terül el.

Hogy melyik alap legalkalmasabb a márványmetszéshez és miként készittetik az, a carrageén-moháról szóló fejezetben olvasható.

A festékek előkészitése hasonlóképen történik, mint a huzott metszéseknél, és pedig e czélra használt festékeknek kissé jobban kell erjedni; első festékül leginkább a fekete vétetik, mely oly módon mint a fésümetszésnél ecsettel adatik fel, az utána következő festékek rizsszalmaecsettel felfecskendeztetnek; minél több szinfesték használtatik, annál ritkábban kell az egyes festékeket apró csöppekben felpettyegtetni egyenletes felosztással; ez után következik az epeviz, mely 10 rész viz és egy rész epéből áll s arra való, hogy a már feladott festékeket osztályozza, nehogy egyes festékek egész helyeket egy csomóban foglaljanak el; másodszor az epeviz fehér érhálózatot is képez, mely a többi festékeket igen előnyösen emeli ki; végül még az alapfesték jön alkalmazásba, mely az egész festékszőnyeget eressé teszi. Az alapfesték valamely közönséges fésüfestékből áll, mely vagy magában vagy más festékkel keverve használtatik.

Az alapfesték az előkészitésnél legutoljára hagyatik, s annyi epével kell vegyiteni, hogy minden más festéket gyengén szétoszlasson; ez után ugyanannyi rész pettyegtető-vizzel pótoltatik, mely hatékony erjedő erőt kölcsönöz neki, mi a többi festékeket szép eresedésbe hajtja.

Az alapfesték közönséges csapó-ecsettel adatik fel, mely középnagyságu disznósertéből e czélra rövidre

köttetik; ezen csapó-ecset az alapfestékkel egyenletesen benedvesittetik, ha az alapfestékbe egy közönséges feladó ecsetet mártunk s a csapó-ecsetet azzal nedvesitjük be; ha ez megtörtént, akkor a csapó-ecsettel csapkodva, egy keskeny deszkára vagy léczre helyezett festékszónyegre, az ecset telisége vagy a csapkodás erőssége szerint kisebb vagy nagyobb szemek állnak elő az alapon.

A szürke márvány.

Ennek készitéséhez a következő festékek szükségesek: fekete, sötét biborveres, világos kékzöld, epeviz és pettyegtető viz feketével keverve, mely a szürke alapszint adja; a szerint, a mint az alapszinhez több vagy kevesebb pettyegtető viz adatik, keletkezik a világosabb vagy sötétebb szürke. A feladási mód, mint az előbbi szakaszban leirtam, minden márványozási metszéshez egyenlő.

Az olajszürke márvány.

Ezen márvány igen szép szinképpel bir, habár csak 3 szinfesték használtatik hozzá; a nagy ér-metszésekhez tartozik, mely olajszürke szinalapon szétágazó fekete, sötétbarna és fehér érhálózatot tüntet fel. Készitésmódja következő: legelőször a fekete ecsettel feladatik, azután barna a rizsszalma-ecsettel fecskendeztetik, erre következik az epeviz és végre az alapfesték. Az alapfesték 2 rész fekete és 1 rész zöldből, s a hozzá szükséges pettyegtető vizből áll; ha az alapfesték szine kissé sötétebb volna, egy kevés tiszta vizet lehet hozzá adni. Nagy ér-metszéshez a csapó-ecset

sokkal jobban megtelittetik alapfestékkel, mint kis márványozáshoz, hogy az ecsettel csapkodáskor abból nagyobb cseppek hulljanak.

A fekete márvány.

Eddig még egy szinezett papirgyárnak sem sikerült márványozással oly intenziv fekete márványt előállitani, mely világosszinü érhálózattal volna átszöve.

Az én fáradozásomnak sikerült ezen csillogó hatásu metszést előállitani. A festékek, melyek hozzá használtatnak, következők: skarlátveres és világos zöld, mely az epevizzel, mi a fehér festéket helyettesiti, érhálózattá szövódik. s ez a sötétfekete alapról igen szépen emelkedik ki. A skarlátveres festék itt elsőnek vétetik, s ennek épen ugy mint a feketének más metszéseknél, szét kell terjedni; ez után következik a kékzöld és epeviz, s végül az alapfesték különleges készitésmódot igényel; 20 gramm elefántcsont-feketét kell venni, s 4 gramm sürü mézgaoldatot hozzá adni, és ezt sellak-ammoniak oldattal, mely egy kevés vizzel higittatott, kell eldörzsölni; ha a festék egészen finomra van már dörzsölve, akkor a sellak-ammoniak oldattal higittatik, s készen van a használatra; ha talán gyenge volna, hogy a föladott festékeket érbe hajtsa, akkor még nehány csepp epét kell hozzá adni. Ezen alapfesték szintén a csapkodó ecsettel épen ugy locsoltatik be, mint minden alapfesték.

A sellak-ammoniak készitésmódja az epéről szóló szakaszban van leirva. Bármily szép is ezen metszésmód, de azon hátránya van, hogy az alapfestéket mindig frissen kell készitени, mert állásban már másodnapra megkocsonyásodik és nem használható többé.

A hajér-metszés.

Ezen metszésmód a legtöbbször alkalmazott, és gyorsan készithetése miatt nagyobb mennyiségü munkához igen kedvelt, s finomságánál fogva nagyon elegáns.

A hajérmetszésekhez csak egy, legfeljebb két festék vétetik, melyek terjemtik egyharmadával vizzel higittatnak s megfelelőleg 10—20 csepp epével pótoltatnak. A festék, ugy mint az első, márványnál feladatik, és mint 15—18 ctm. széles szalagnak kell az alapot fedni; ez után egy rizsszalma-ecsettel a második festék nem nagyon nagy cseppekben és egyenletes felosztásban belocsoltatik, s a csapkodó-ecset pettyegtető-vizzel benedvesitve, csapkodással bepettyegtetik a feladott alap, mi által finom hajerek keletkeznek, melyek kisebb vagy nagyobb szemek által vannak elkülönülve, a szerint, a mint az ecset telitve van vagy a mily erős a csapkodás.

Mielőtt a metszésmódokról szóló fejezetet bezárom, még nehány elővigyázati átalános rendszabályt emlitek fel, melyet a márványozásnál szem előtt tartani kell. Mindenek előtt vigyázni kell arra, hogy azon helyiségben, hol a márványozás történik, a levegő pormentes legyen, miután a por különösen a huzott metszéseknél sok fehér pontocskát képez s azt eldiszteleniti.

A tisztaságra mindig vigyázni kell, miután a metszések szépsége és a gyors készités ettől függ. Az alapot eltevéskor a portól meg kell óvni egy a fazékra szorosan tapadó fedő által; egy nagy lágy szivacsot kell tartani, hogy a könyvek minden bemártása után a fölösleges alap felitattassék, mi által gyors megszáradás éretik el, s a nedvesség nem szivódhatik be a könyvbe.

Az eszközök.

A márványozási kád.

A márványozási kád erős horganybádogból készitett szekrényke, mely 56 cm. hosszu, $26^1/_2$ cm. széles és 3 cm. magas, s belseje fehér olajfestékkel van befestve. Ezen kád szolgál az alap befogadására. Ezek a kádak rendesen igen keskenyre készittettek, ugy hogy a festékek nem nyulhattak ki kellőleg; sok évi gyakorlatom alatt arról győződtem meg, hogy a fent meghatározott nagyságu kád a festékek kinyulhatása czéljából sokkal jobb. A festékmaradványok lehuzásának megkönnyebbitésére a kád egyik végén egész szélességben 6 cm. széles és $26^1/_2$ cm. hosszu bádogot forrasztattam be lejtősen, a párkány felső szélétől a fenékig.

A kádon kivül, mely a márványozási alapot befogadja, még egy kisebb szükséges, mely a festékmaradványok és papirszeletek felvételére szolgál s használatkor rendesen a kád jobb oldalához van tolva.

A lehuzó deszkácska,

melynek szorosan a kádba beilleni kell, hogy az alapot azzal a festék feladása előtt áthuzni lehessen; a festékmaradványok azonban papiros-szelettel huzatnak le, és pedig oly módon, hogy a kád jobb végén egy papiros-

szelet félig az alapba állittatik s egy másik szelettel balról jobbra a festék összetolatik, ugy hogy a kád jobb végén a két papirszelet közzé jusson, s azonnal a kád mellé alkalmazott kisebb kádba ürithető, hogy a márványozási alap tisztán maradjon.

A huzó-peczek.

Ezzel huzatnak a festékek feladás után kigyóvonalakba. Ez rendesen egy vastag kötőtüből vagy vékony fanyélből áll.

A fésü.

Ez a fésümetszések előállitására szolgál, s következő módon készittetik:

2 darab 30 cm. hosszu és 6 cm. széles papirlemezszeletet kell venni, s azon pontosan be kell osztani, hogy a tűk egymástól mily távolságra essenek; ezen beosztás egy késsel a lemezbe karczoltatik s egy körző hegyével beszuratik, hogy a tűket e kis mélyedésekbe lehessen tenni; ekkor a lemez azon része, melyen a karczolás van, enyvvel bekenetik s a karczolt mélyedés vonalakba a tűk befektettetnek, megszáradás után pedig a második hasonló papirlemez-szelet fölibe ragasztatik.

A tűk, melyek a fésümetszéshez való fésűhez legalkalmasabbak, a finom aczél gyöngytük; a gombostűknél annyival előnyösebbek, hogy nem hajlanak meg, s vékonyságuknál fogva az alapon a festékek huzásánál nem akadnak bele, s szakgatás nélkül azt könnyen átmetszik. A fésü mindkét végén kissé kivágatik, hogy egészen a kád széléhez simulva szaladhasson.

A páva-fésü.

A pávafésü készitése egészen hasonló módon történik, mint a rendes fésü, csupán azon különbséggel, hogy 2 fésü egymástól $1^1/_2$ cm. távolságu tükkel használtatik, melyek egymáson fekszenek, s más két, valamivel nagyobb lemez-szelethez vannak erősitve, s melyek egyike alul, a másika felül fekszik, és az egyik jobbra $^3/_4$ cm., a másik balra $^3/_4$ cmnyire kihuzható és ismét visszatolható. A pávafésühez a legvastagabb varrótü vétetik, hogy a huzásnál, s a két fésü fel- és visszatolásánál a festékek alakját megadja.

Az ecset.

Huzott metszéseknél egyenletes festékelosztás elérésére szükséges a festékeket az alapon ugy elosztani, miként azt a fésümetszésnél jeleztem, s ez közönséges ecsettel majdnem lehetetlen, mert a feladásnál önkéntelenül odacsapódnak cseppek, ahol épen nem szükségesek, minek folytán sokszor ugyanazon festék ujjnyi széles csikban látható; tehát e czélra görbitett sertéből készittettem ecsetet, mely különösen alkalmas a cseppek szétosztására.

A rizsszalma-ecset.

Ezen ecset középerős rizsszalmából, 3 cm. átmérő vastagságban készittetik, s felülről lefelé erős czérnával sürün csavarva összeköttetik; alul a szalma 6 cm. hossza szabadon marad.

Ezen ecset a márványmetszésnél használtatik, hogy a festékek és az epeviz az első festékre locsoltassanak.

A csapó-ecset.

(Az alapfestékek feladására szolgál márványmetszéshez.)

Egy 9 cm. hosszu sertéjü s mintegy 5—6 cm. átmérőjü ecset jól beviaszkolt zsineggel 4 cm. része szorosan csavarva átköttetik, hogy a szabadon maradó serte hossza 5 cm. legyen.

Igy elkészitve igen alkalmas a cseppek elosztására. Nagyobb számu könyvek készitésénél a közönséges kis ruhasepről is jól használható az alap festékek vagy a pettyegtető viz fellocsolására.

Ha az itt felsorolt eszközök beszereztettek, melyek csak egyszer okoznak kiadást, akkor nehány percz alatt lehet igen szép metszést előállitani.

Zárszó.

Minden szakirodalmi mű szerzőjének okvetlenül arra kell törekedni, hogy a kezdőknek a tanulást kellemessé tegye s megkönnyitse.

De a gyakorlat emberének az ily mű hasznos kézikönyvét kell hogy képezze, mely az ipari fejlődöttség szinvonalán álljon. Hiszem, hogy ezt jelen művemmel elértem, s remélem, hogy a márványozás művészetének számos művelőt fogok ezzel hóditani.

TARTALOM.

Lap

Előszó a magyar kiadáshoz 3
Előszó 5
Történeti adatok 11
Az alapozás 15
A carrageén-moha 20
A gummi-tragant 28
A salep, plantago-psyllium (bolhafű) és a többi iszapot adó testek 32

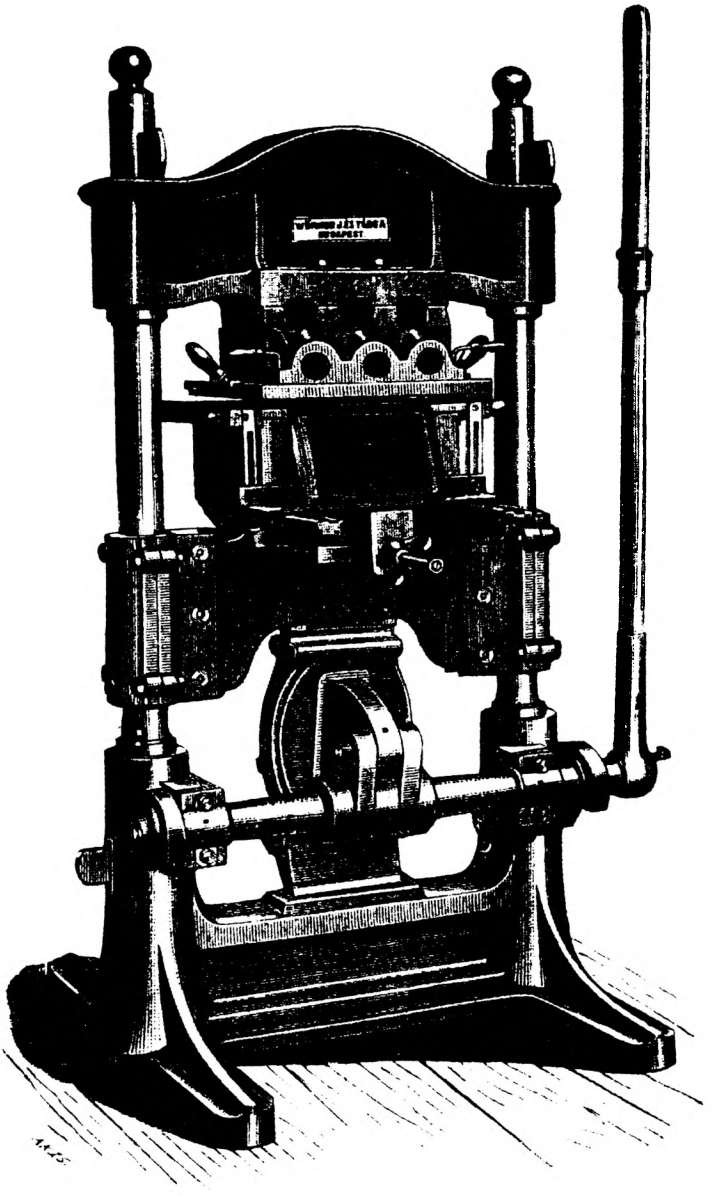
Az epe.

Az epe vegyhasonlati alkatrészei 35
Az epe hatékonysága festékeknél 36
Az epe megkészitése és annak használata 39
Az epéhez hasonló hatásu erjesztő szerek 43
A pettyegtető viz 43
A timsós viz 45
A festékek megkészitése márványozáshoz 48
A könyvmetszések és szines papirok márványozása 55
A fésümetszés 57
A páva-márványozás 61
A csokormetszés 61
Az átfonott fésümetszés 62
A csiga-márvány 62
A festék-keverések 63
A márványmetszések 66
A szürke márvány 68
Az olajszürke márvány 68
A fekete márvány 69
A hajér-metszés 70

Az eszközök.

Lap

A márványozási kád 71
A lehuzó deszkácska 71
A huzó peczek 72
A fésü 72
A pávafésü 73
Az ecset 73
A rizs-szalma ecset 73
A csapó-ecset 74
Zárszó 74



HALFER JÓZSEF

könyvkötészete,

márványozási festékek különleges készítményei

könyvkötőknek és szinezett papirosokhoz.

Budapest, IV. ker., városháztér 2. szám.

A márványozási festékek és eszközök árjegyzéke:

Saflor-karmin skarlátveres	literje	frt	2.—
Karminlakk veres	„	„	2.—
Keleti kék, világos	„	„	2.—
Indigo, sötét	„	„	2.—
Indiai sárga	„	„	2.—
Semleges fekete	„	„	2.—
Krómoxyd zöld	„	„	2.—
„Van Dyk“ barna	„	„	2.—
Fehér	„	„	2.—
Preperált marhaepe	„	„	1.—
Pettyegtető viz hajérmetszésekhez	„	„	—.60

Márványozási kád erős horgonybádogból belül fehér lakirozással	darabja	frt	2.50
Márványozási fésű	„	„	1.—
Pávamárványozási fésű	„	„	2.—
Márványozási ecset	„	„	—.15
Csapó-ecset márványmetszéshez	„	„	—.40
Carrageén-moha	kiloja	„	—.80

Egy literen aluli megrendelés nem szállitható, mindamellett kivánatra ezen mennyiség 4 szinben $^1/_4$ literes üvegekben is küldetik.

5 liter átvételénél 10% engedmény.

A megrendelések pontos és jól teljesitése biztosittatik.

Minden itt fel nem sorolt festék kivánatra szállittatik.

Mintametszések ingyen és bérmentve megküldetnek.

Nagy díszoklevél Budapest 1885.

WÖRNER J. ÉS TÁRSA

gépgyára és vasöntödéje Budapesten.

Készít tartós és czélszerü szerkezettel:

Papirvágógépeket kerék- és emeltyü hajtásra,

arany-, vaknyomat- és dombornyomó-gépeket,

csomagoló és simitó sajtókat

rugó- és csigakerékkel, vagy anélkül,

Könyvkötészeti henger-gépeket,

könyvsajtókat könyvkötészetekhez

és

lyukasztó gépeket láb- vagy kézihajtásra.

Könyvnyomdai gyorssajtók

hét féle nagyságban!

Képes árjegyzékek kivánatra dijtalanul és bérmentve rendelkezésre bocsáttatnak.